
3 1761 09702655 3







STUDIEN

ÜBER DIE

SPRACHVORSTELLUNGEN

VON

DR. S. STRICKER
UNIVERSITÄTS-PROFESSOR IN WIEN.

MIT 3 HOLZSCHNITTEN.

WIEN 1880.
WILHELM BRAUMÜLLER
K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Inhalt.



Einleitung.

I.

Wenn ich ruhig sitze, die Augenlider und die Lippen schliesse, dann irgend einen mir wohlbekannten Vers durch meine Gedanken ziehen lasse und dabei auf meine Sprachwerkzeuge achte, so kommt es mir vor, als wenn ich (gleichsam innerlich) mitreden würde. Meine Lippen sind zwar geschlossen, meine beiden Zahnreihen sind unbewegt und fast bis zur Berührung genähert. Die Zunge selbst rührt sich nicht, sie schmiegt sich ihrer Nachbarschaft allerwärts innig an. Ich kann bei der grössten Anspannung meiner Aufmerksamkeit in den Sprachorganen keine Spur einer Bewegung entdecken. Und dennoch kommt es mir vor, als ob ich den Vers, den ich still durchdenke, mitreden würde.

Wenn ich ruhig sitze und die Augen schliesse, fällt mir dieser Vorgang in den Sprachwerkzeugen am meisten auf. Ich merke ihn aber — wenngleich etwas weniger deutlich — auch bei offenen Augen und bei jeder Lage meines Körpers.

Es muss auch nicht gerade ein Vers durch meine Gedanken streichen, um mir dieses Gefühl des Mitsprechens ins Bewusstsein zu bringen. Es trifft in ähnlicher Weise bei jedem Gedankeninhalte zu, vorausgesetzt, dass dieser Inhalt aus Worten besteht. Aber es scheint mir bequem, die angegebene Beobachtung während der stillen Vorführung eines bekannten Verses zu machen, weil ich dabei leicht meine ganze Aufmerksamkeit auf die Sprachwerkzeuge richten kann.

Wenn ich statt der Worte Töne in Erinnerung bringe, wenn ich also z. B. irgend eine mir wohlbekannte Volksweise (wortlos) durchdenke, so merke ich in den Sprachwerkzeugen nichts. Wohl aber habe

ich ein eigenthümliches Gefühl im Kehlkopfe; es kommt mir vor, als ob ich (gleichsam innerlich) mitsingen würde.

Wenn ich im wachen Zustande und bei voller Aufmerksamkeit diese Gefühle des scheinbaren Redens oder Singens ganz verscheuchen will, muss ich aufhören, in Worten oder Tönen zu denken. Das gelingt mir nun unter Umständen sehr schwer. Wenn ich viel literarisch arbeite, wenn ich Aufsätze oder Vorträge forme, kostet es mich unmittelbar nach der Arbeit Mühe, auch nur einige Minuten ohne Wort- oder Tonvorstellungen zu verharren. Unmittelbar nach einem Spaziergange im Freien, nach der Besichtigung von Werken der bildenden Kunst gelingt es mir indessen leicht, mich von den Erinnerungen an die gesehenen Gestalten dominiren zu lassen. Eben so leicht kann ich mich unmittelbar nach einem angenehmen Bade oder nach sonst welchen angenehmen Sinneseindrücken einige Minuten hindurch ganz der Erinnerung an diese Eindrücke hingeben, ohne auch nur ein Wort oder einen Ton vorzustellen.

Da ich hier von subjectiven Gefühlen gesprochen habe, ist es nicht ohne Belang, auch über das Subject selbst einige Bemerkungen zu machen.

Insofern es das Denken in Worten betrifft, dürfte das, was ich über meine Gefühle in den Sprachwerkzeugen mitgetheilt habe, der Norm entsprechen. Zu dieser Vermuthung berechtigen mich die Ergebnisse von Besprechungen, welche ich in dieser Angelegenheit mit etwa 100 Personen geführt habe. Auch sind schon in der Literatur [1]) Andeutungen vorhanden, welche schliessen lassen, dass Andere vor mir auf diese Gefühle geachtet haben. Es darf daher erwartet werden, dass Jeder, der sich beim stillen Denken in Worten aufmerksam zu beobachten in der Lage ist, jenes scheinbare Mitreden fühlen wird.

Ob die Gefühle, welche ich beim stillen Denken in Tönen im Kehlkopf verspüre, der Norm entsprechen, weiss ich nicht. Ich habe zwar eine beträchtliche Anzahl von Menschen gefunden, welche mit mir auch hierin übereinstimmen. Ich kann mich dabei überdies auf eine Gesangsautorität ersten Ranges stützen. Ein ausgezeichnetes Mitglied der Wiener Hofoper, Herr Baron Hanns Rokitansky, hatte nämlich die Güte, der hier angeregten Frage seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und sich beim stillen Durchdenken seiner Partien genau zu beobachten.

---

[1]) Siehe Abschnitt 21: Historische Notizen.

Herr Rokitansky erklärte nun, dass er bei solchen Gelegenheiten fast[1]) ein Mitvibriren im Kehlkopfe fühle. Wenn ich dennoch dem Zweifel Raum gebe, ob diese Gefühle der Norm entsprechen, so geschieht dies aus folgenden Gründen.

Es scheint mir, dass Menschen, welche berufsmässig ein Instrument spielen, beim musikalischen Denken von einem Gefühle in den Händen[2]) oder Lippen[3]) derart dominirt werden können, dass sie auf das Gefühl im Kehlkopfe gar nicht achten. Ich sage, es scheint, weil ich mich in dieser Sache nicht genügend unterrichten konnte. Herr Rendano, ein junger Compositeur und eifriger Klavierspieler, hat mich auf die Gefühle in den Händen zuerst aufmerksam gemacht. Weitere Erkundigungen, welche ich bei massgebenden Personen eingeholt habe, sowie theoretische Erwägungen lassen sogar einen Zweifel darüber offen, ob bei allen Instrumental-Musikern von Beruf das stille Denken in Tönen nothwendig von Kehlkopfgefühlen begleitet werden müsse, ob nicht z. B. Lippengefühle an Stelle der Kehlkopfgefühle treten können.

Nach dieser Excursion kehre ich nun noch einmal zu dem Ausgangspunkte meiner Schilderung zurück. An das stille Denken in Worten, sagte ich, knüpfe sich die Wahrnehmung oder das Gefühl, als ob ich mitreden würde.

Eine nähere Untersuchung dieser Gefühle hat mich zu einigen Folgerungen geführt, welche zwar in erster Reihe in das Gebiet der Pathologie gehören. Denn sie betreffen zunächst jenen räthselhaften Zustand, welchen die Aerzte als Aphasie bezeichnen; jenen Zustand, in welchem Menschen die Sprache (theilweise oder ganz) vergessen, trotzdem ihre Intelligenz, scheinbar wenigstens, erhalten bleibt; ja zuweilen soweit vergessen, dass sie bei erhaltenem Gehör nicht verstehen, was zu ihnen gesprochen wird, trotz erhaltenem Sehvermögen die Bedeutung der Schrift nicht kennen. Meine Studien haben ferner eine Aufklärung darüber gebracht, wie taube und selbst absolut taubgeborene Menschen in Worten und Tönen denken können.

---

[1]) Dieses „fast Mitvibriren" liegt sicher nicht im Rahmen der Norm. Ich werde später darthun, dass die grössere Erregbarkeit gewisser Organe beim Fachmanne, bei dem diese Organe besonders entwickelt und geübt sind, zu auffälligeren Erscheinungen führen, als bei Menschen anderer Berufszweige. (Vergleiche hier pag. 43, Absatz 2.)

[2]) Klavier und Streichinstrumente.

[3]) Blasinstrumente.

Ich glaube indessen nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, dass sich das Interesse für die eben erwähnten Fragen nicht auf die ärztlichen Kreise beschränkt, und will daher meine Darstellung dieser Annahme entsprechend einrichten.

Ich sehe mich zu einer solchen Darstellung um so eher veranlasst, als ich auch zu einigen Folgerungen gelangt bin, welche ich gerne der Beurtheilung von Psychologen und Sprachforschern unterbreiten möchte.

II.

Ich werde von meiner eigenen Sprache [1]) in mannigfacher Weise unterrichtet. Ich fühle die Resonanz in meinem Kopfe, ich höre die Sprache, und ich fühle endlich die Bewegungen, durch welche sie zu Stande kommt.

Mit den zuletzt genannten Gefühlen will ich mich hier beschäftigen, und daher zunächst die entsprechenden Bewegungen in Betracht ziehen.

Diese Bewegungen werden in zwei Apparaten ausgeführt, in dem Kehlkopfe, als dem eigentlichen Stimmapparate, und in dem sogenannten Articulationsapparate.

Von den Vorgängen im Kehlkopfe werde ich nur flüchtig und erst später in einem besonderen Abschnitte sprechen. Meine ganze Aufmerksamkeit wird sich vorerst auf die Veränderungen in der Articulation concentriren. Aber selbst die Articulation wird hier nur von einem beschränkten Gesichtspunkte in Betracht gezogen werden; denn es ist nicht meine Absicht, die Articulations-Bewegungen einer erneuten Beschreibung zu unterwerfen. Ich würde auch nach den ausgezeichneten Vorarbeiten und des Besonderen nach den grundlegenden Untersuchungen, welche hierüber von meinem hochverehrten Lehrer Ernst Brücke [2]) ausgeführt worden sind, zu dem Bekannten kaum etwas Neues hinzuzufügen haben. Mein Hauptaugenmerk wird sich, wie schon erwähnt wurde, auf die Gefühle richten, welche wir von den Bewegungen erlangen. Ich werde daher von den letzteren (als Compilator) nur so viel mittheilen, als zur Orientirung des Lesers nöthig ist.

---

[1]) Wenn ich von der Sprache oder vom Sprechen schlechtweg rede, so verstehe ich darunter immer die laute, tönende Sprache.

[2]) Grundzüge der Physiologie und Systematik der Sprachlaute. Zweite Auflage. Wien. Gerold 1876.

III.

Zu dem Articulationsapparate rechnet man die Hart- und Weichgebilde, welche die Mund- und Rachenhöhle umgeben. Durch diese Gebilde wird die tönende Luftsäule, welche (beim Singen und Sprechen) aus dem Kehlkopfe hervordringt, in eigenthümlicher Weise verändert, und zwar hängt die Veränderung von der Stellung ab, welche wir jenen Gebilden verleihen. Je nach ihrer Stellung bekommt der Ton ein eigenthümliches Gepräge.

Die tönenden Sprachlaute sind nun nichts anderes als solche (durch die Articulationsorgane) umgestaltete Töne.

Die Verschiedenheit der Laute hängt also von der Verschiedenheit der Bewegungen ab, welche wir bei der Articulation ausführen. Dem entsprechend erlangen wir auch bei der Aussprache der verschiedenen Laute verschiedene Bewegungsgefühle. Ich habe ein bestimmtes Gefühl, wenn ich *A* spreche, ein anderes, wenn ich *N* spreche, wieder ein anderes bei *K*; kurz jeder Laut zeichnet sich durch ein besonderes Bewegungsgefühl aus.

Untersuchung.

I. Gefühle, welche sich an die Aussprache der Laute knüpfen.

Man kann jeden Consonanten mit einem vorgesetzten Vocale (Anlaut) oder mit einem angehängten Vocale (Auslaut) aussprechen. Beide Aussprachsweisen sind für das *B* in *Eb-be* vertreten. Ich will nun vorläufig, so oft ich mich auf einen Consonanten schlechtweg beziehe, annehmen, dass er nur einen Auslaut besitze, dass also *Me* nicht *eM*, *Be* nicht *eB*, *Re* nicht *eR* gesprochen werde. Von diesem Gesichtspunkte aus darf ich sagen, dass sich an den Beginn der Aussprache eines jeden Consonanten ein besonderes Gefühl in den Articulationsorganen knüpft. Bei *B*(*e*) habe ich das Gefühl in beiden Lippen, bei *D*(*e*) an der Zungenspitze, bei *K*(*a*) im Zungengrunde, bei *F*(*e*) in der Unterlippe.

Ich werde diese Gefühle als Initialgefühle oder als Initiale schlechtweg bezeichnen.

Die Aussprache eines jeden Consonanten beginnt mit der Bildung eines Verschlusses oder einer Verengerung im Mundkanale; beim *B* wird der Verschluss durch die Lippen, beim *K* durch den Zungengrund und harten Gaumen gebildet; beim *Fe* wird die Enge durch Unterlippe und obere Zahnreihe zu Wege gebracht.

In dieser allgemeinen Fassung ist der Satz, soweit es für mich ersichtlich ist, zuerst von Brücke[1]) ausgesprochen worden. Bei derselben Gelegenheit präcisirt Brücke den Ausdruck Articulations-Stelle. Unter Articulationsstelle versteht er diejenige Stelle in der Mittelebene des Mundkanales, an welcher der Verschluss oder die Verengerung gebildet wird.

---

[1]) l. c. pag. 40.

Das Initialgefühl eines jeden Consonanten sitzt, kann ich nun mit Hilfe dieses Ausdruckes sagen, in der Umgebung der Articulationsstelle.

Bei den Vocalen werden solche Verengerungen wie bei den Consonanten nicht gebildet. Es wird also hier auch nicht von Articulationsstellen gesprochen. Dennoch aber knüpfen sich Initialgefühle auch an die Vocale.

Beim *A* ist das Gefühl am wenigsten ausgeprägt.

Wenn wir den Ton zu einem *A*-Laute umgestalten wollen, brauchen wir keine andere Articulationsbewegung auszuführen, als die Eröffnung der Mundspalte. Sobald die Mundspalte eine gewisse Weite erlangt hat, wird der Ton zu einem *A*-Laute. Lieder ohne Worte werden daher von Ungeübten häufig in *A*-Lauten gesungen [1]). Die *A*-Laute sind auch die ersten, welche das Kind spricht, und sie sind die letzten, welche von solchen Kranken noch gesprochen werden, die im Gefolge von gewissen Muskellähmungen [2]) ihre Sprache allmälig einbüssen.

Die für den *A*-Laut charakteristische Articulation besteht also nur in der Eröffnung der Mundspalte. Diese Bewegung führe ich aber so oft zu anderen Zwecken aus, dass ich wenig darauf achte. Daher ist das Initialgefühl des *A* wenig ausgeprägt.

Bei allen anderen Vocalen spielt die Eröffnung der Mundhöhle nicht mehr die Hauptrolle. Offen muss zwar die Mundspalte bei allen Vocalen sein, die Luft muss durch diese Spalte ausströmen, wenn ein Vocal entstehen soll. Aber das Oeffnen der Spalte bildet nicht mehr das Charakteristikon derselben.

Wenn ich die Augen schliesse, um meine ganze Aufmerksamkeit auf das zu richten, was ich thun möchte, um ein *A* zu articuliren, so kommt mir nur das Eine ins Bewusstsein, dass ich den Mund eröffnen möchte.

Wenn ich hingegen das Gleiche mit *I* vornehme, so fühle ich die Neigung den Zungengrund zu bewegen. Aehnlich geht es mir beim *E*. Auch hier richtet sich meine Aufmerksamkeit auf einen hinteren Zungenabschnitt. Nur ist das, was ich beim *E* thun möchte, wesentlich anders als beim *I*. Bei *O* und *U* richte ich wieder meine Aufmerksamkeit auf die

---

[1]) Beim kunstgerechten Singen wird, wie ich einer Mittheilung des Gesangs-Professors Baron Victor Rokitansky entnehme, jene Stellung der Articulationsorgane gesucht, welche dem Ton am günstigsten ist, daher gibt es Sänger, die *A*, andere die *E*, *I* oder Vocale mit *L*-Lauten singen.

[2]) Die mit der Aphasie nichts gemein haben.

Lippen, und zwar, wieder in anderer Weise bei *O* als bei *U*. Kurz, wenn ich die Augen schliesse und mir vornehme der Reihe nach *A*, *I*, *E*, *O*, *U* (ganz stimmlos) zu articuliren, so merke ich, dass ich jeden Laut mit einer anderen Bewegung einleiten möchte, und wirklich einleite, wenn ich die Articulation ausführe. Mit anderen Worten: Auch die Aussprache der Vocale ist mit Initialgefühlen in den Articulationsorganen verknüpft.

Nunmehr darf ich den Satz allgemein fassen und sagen: Die Aussprache eines jeden Lautes wird mit einem Initialgefühle eingeleitet. Doch wird es nicht überflüssig sein noch einmal hervorzuheben, dass das Initiale nicht das einzige Gefühl ist, welches mit dem Laute verbunden ist. Wenn ich den Laut *B* ausspreche, knüpfen sich daran eine Anzahl von subjectiven Gefühlen. Im Beginne, so lange die Lippen noch geschlossen sind, habe ich das Gefühl der geschlossenen Lippen, dessen Eigenthümlichkeit noch später (pag. 13) zur Sprache kommen wird. Dann wenn ich die Lippen öffne, um die Luft hervorzustossen, habe ich das Gefühl der Lippenbewegung, das Gefühl des Tönens im Kehlkopfe und vielleicht noch andere mehr, auf die ich nicht genau achte.

---

2. Gefühle, welche sich an das stille Denken (an die Vorstellung) der Laute knüpfen.

Wenn ich mir den Laut *B* nur still denke, oder um in der Sprache einiger Psychologen zu reden, wenn ich mir den Laut *B* nur vorstelle, so habe ich dabei gleichfalls das Initialgefühl in den Lippen. Es kommt mir dabei vor, als wäre ich eben im Begriffe das *B* auszusprechen.

Ich empfehle übrigens dem Leser, welcher diese Gefühle deutlich wahrnehmen will, die Versuche nicht in der Ordnung auszuführen, in welcher ich sie beschreibe, das heisst, nicht erst *B* laut zu sprechen, und sich es dann still zu denken. Hat man den Laut mehrmals nach einander gesprochen, so ist man für das Lippengefühl beim stillen Denken etwas abgestumpft. Ich werde mir aller Gefühle, von welchen in dieser Schrift die Rede ist, am besten bewusst, wenn ich damit anfange, die Laute bei geschlossenen Augen ohne die Mithilfe irgend einer Articulations-Bewegung vorzustellen. Den Vergleich mit den Gefühlen beim wirklichen Sprechen der Laute stelle ich erst nachträglich an, wenn ich mir über das klar bin, was beim stillen Denken in mir vorgeht.

Ferner bitte ich den Leser, Laute und Buchstaben wohl aus einander zu halten.

Ich kann mir den Buchstaben *B* bildlich sehr gut vorstellen, ohne dabei etwas in den Lippen zu verspüren. Den Laut *B* hingegen kann ich mir ohne das Lippengefühl nicht vorstellen. Ebenso wenig kann ich in mir das Lippengefühl des *B* auftauchen lassen, ohne mir hierbei den Laut zu denken.

Die Vorstellung des Lautes *B* und das Gefühl in den Lippen sind also (in meinem Bewusstsein) unzertrennlich associirt.

Alles was ich für *B* ausgesagt habe, gilt auch für *P* und *M*(*e*). *B*, *P* und *M* unterscheiden sich aber in der Vorstellung von einander durch eine Eigenthümlichkeit des Lippengefühles, die

später (pag. 13) genauer erörtert werden wird. Ich merke diese Eigenthümlichkeit am besten, wenn ich (bei geschlossenen Augen) nach einander *M*, *B* und *P* denke.

Der Unterschied, den ich dabei wahrnehme, ist ein geringfügiger, aber er ist für mein Denken in Worten von der grössten Bedeutung. Ohne diesen Unterschied würden *B*, *P* und *M* (beim stillen Denken) sich vollkommen gleichen. Denn so mannigfach auch die differenten Merkmale sind, welche *B*, *P* und *M* beim wirklichen Sprechen auszeichnen, beim stillen Denken differiren sie in meinem Bewusstsein von einander nur durch die Eigenthümlichkeiten der Lippengefühle. Wenn ich beim stillen Denken der Worte „pater" und „mater" mich noch so aufmerksam beobachte, ich finde zwischen beiden keinen anderen Unterschied als den der Gefühle von *p* und *m*.

Ich finde keinen! Es wird vielleicht manchem Leser scheinen, dass dies nicht viel zu bedeuten habe. Was ich nicht finde, könnte immerhin existiren. Meine Beobachtung könnte unzureichend sein.

Es muss indessen in Betracht gezogen werden, dass es sich vorläufig nur um das handelt, was ich (als Subject) in mir finde. Meine Wortvorstellungen von „pater" und „mater" erscheinen mir in allen Stücken ganz gleich, bis auf jenes Initialgefühl. Nur durch dieses Initiale weiss ich, dass ich jetzt „pater" und nicht „mater" gedacht habe. Was sonst noch in mir (ausserhalb meines Wissens) dabei vorgeht, kommt hier vorerst gar nicht in Betracht.

Alles was ich von den Beziehungen *B*, *P* und *M* zu den Lippen ausgesagt habe, gilt auch von *D* und *T* zur Zungenspitze, von *G* und *K* zum Zungengrunde. In der That wissen wir ja, dass beim Aussprechen von *D* und *T* die Mundhöhle anfangs dadurch geschlossen wird, dass sich die Zunge mit der Spitze und den angrenzenden Randzonen an die Zähne anlegt oder anpresst, beim *G* und *K* wieder dadurch, dass sich der Zungengrund in geringerer oder grösserer Ausdehnung an den harten Gaumen legt. Diese Laute werden also gleichfalls mit einem festen Verschlusse der Mundhöhle eingeleitet. Und wieder ist es das Initialgefühl, welches (beim stillen Denken) an der Vorstellung des Lautes haftet.

Auch in diesen beiden Gruppen unterscheidet sich ferner *D* von *T*, und *G* von *K* durch Eigenthümlichkeiten der Initialgefühle, welche bald (pag. 13) zur Sprache kommen werden.

Dennoch aber differiren *D* und *T*, dann *G* und *K* einerseits, von *B*, *P* und *M* andererseits.

Bei der Vorstellung der zuletzt genannten Gruppe habe ich das Gefühl in beiden Lippen, wenngleich es mir bei geschlossenem Munde als ein Gefühl erscheint. Denke ich mir *B*, *P* oder *M* bei weit offener Mundspalte, so verdoppelt sich das Initialgefühl. Ich spüre es in beiden Lippen, oben und unten. Wenn ich mir hingegen bei weit offener Mundspalte und vorgestreckter oder niedergedrückter Zunge *D* oder *T*, dann *G* oder *K* vorstelle, so habe ich das Gefühl nur in der Zunge, nicht in den Zähnen, nicht in dem harten Gaumen.

Beiläufig will ich hier bemerken, dass es mir unbehaglich ist, *B*, *P* oder *M* bei offener Mundspalte vorzustellen. Dieses Unbehagen liegt vielleicht in dem doppelten Gefühl, vielleicht auch in dem unbefriedigten Streben die Lippen zu schliessen. Aber es liege, worin immer. Ich will nur das Unbehagen betonen. Dieses Unbehagen erstreckt sich auf die Vorstelluug aller Worte, die *B*, *P* oder *M* enthalten. Und hauptsächlich aus diesem Grunde ist mir das stille Denken in Worten bei offenem Munde erschwert. Das Unbehagen stört mich. Hierin scheint das Hauptmotiv zu liegen, dass ich beim stillen Denken die Lippen stets geschlossen halte. Ob andere Menschen von denselben Motiven geleitet werden, will ich hier nicht erörtern. Sicher ist aber, dass Menschen, die ernst denken, in der Regel die Lippen geschlossen halten.

Der Unterschied in den Gefühlen zwischen dem Denken bei offener und geschlossener Mundspalte ist noch in anderer Weise bemerkenswerth.

Da, wo der Verschluss durch zwei musculöse Theile (Lippen) gebildet wird, habe ich bei offener Mundspalte das Gefühl in beiden Theilen. Da, wo hingegen der Verschluss nur durch einen musculösen und einen harten Theil (Zunge und Zähne oder harter Gaumen) gebildet wird, sitzt das Gefühl (bei offener Mundspalte) nur in dem musculösen Theile. Also in der Zungenspitze bei *D* und *T*, im Zungengrunde bei *G* und *K*.

Dieser Umstand weist schon darauf hin, dass das Initialgefühl nur in den musculösen Theilen liegt.

Zu dem gleichen Ergebnisse führt eine genauere Beobachtung der Initialgefühle, welche *B* von *P*, und diese beiden von *M*, dann *D* von *T*, endlich *G* von *K* unterscheiden.

Diese genauere Beobachtung wird vielleicht nicht von jedem Leser sofort bestätigt werden. Meine Muskelgefühle sind durch lange Uebung

etwas geschärft, und es könnte wohl sein, dass mancher Leser erst einiger Uebung bedürfen wird, um die Initialgefühle in derselben Eigenthümlichkeit wahrzunehmen, wie ich sie hier beschreiben werde. Ich halte es daher für zweckmässig, hier noch einmal auf die Gefühle beim lauten Sprechen einzugehen. Denn beim lauten Sprechen kann das, was ich hier schildern will, leicht wahrgenommen werden. Es empfiehlt sich hierbei nur deutlich zu articuliren, den Verschluss intensiv zu machen, ihn einige Secunden andauern und dann erst die Luft hervorbrechen zu lassen.

Die Zungenaction beim lauten *D* unterscheidet sich, meinem Gefühle zufolge, von der bei *T* nicht allein durch die Intensität, mit welcher die Zunge an die Zähne gepresst wird. An der Bildung des *T* nimmt ein grösserer Zungenabschnitt Theil wie an der des *D*. Ueberdies geräth auch die Zunge beim *T* in eine andere Configuration wie beim *D*.

Ich beschreibe diesen Unterschied nicht näher, da ihn jeder leicht herausfühlen kann, der sich nur einigermassen aufmerksam beobachtet.

Aehnliche Unterschiede nehme ich zwischen *G* und *K* wahr. Wenn ich diese beiden Laute wieder sehr deutlich ausspreche, so erfahre ich, dass der Verschluss beim *K* nicht nur intensiver ist als beim *G*, sondern es wird beim *K* von der *G*-Stelle nach rückwärts eine grössere Muskelmasse in Action gesetzt und in anderer Richtung zu verschieben gesucht wie beim *G*.

Die Unterschiede zwischen *M*, *B* und *P* machen sich in der folgenden Weise bemerklich.

Beim *eM* [1]) merke ich, dass es ein vorderer Antheil der Lippen ist, welcher sich an der Action betheiligt. Sehr deutlich werde ich mir dieses Umstandes bewusst, wenn ich *eM* und *Pe* nacheinander spreche. Ich fühle die Action beim *eM* näher der vorderen mit Haut bedeckten Fläche, beim *P* näher der hinteren mit Schleimhaut bedeckten Fläche.

Eben so deutlich ist für mich der Unterschied in der Lippenaction bei *B*, von der bei *eM* und *P*. Der Verschluss beim *B* ist ein sanfterer, und es beschränkt sich das Gefühl auf jene Fläche, an der sich die Lippen bei dem gewöhnlichen ruhigen Verschlusse berühren.

Wenn ich nun auf die Gefühle achte, welche sich an das stille Denken von *M*, *B*, *P* knüpfen, so nehme ich auch hier den localen Unterschied wahr.

---

[1]) Es ist hier zweckmässig das *M* mit Anlaut zu sprechen.

Ich habe beim *M* das Gefühl in einem vorderen (der mit Haut bedeckten Fläche näheren) Abschnitte der Lippen; beim *P* in einem hinteren (der mit Schleimhaut bedeckten Fläche näheren) Abschnitte; beim *B* in der Mitte zwischen beiden, an der Stelle, wo sich meine beiden Lippen bei dem gewöhnlichen ruhigen Verschlusse berühren.

Ich kann diese Unterschiede am besten wahrnehmen, wenn ich mir bei geschlossenem Auge der Reihe nach *M*, *B*, *P* vorstelle.

Abgesehen von diesen Unterschieden in der Localität, sind die Vorstellungen von *M*, *B*, *P* auch in der Qualität [1]) verschieden. Das *M*-Gefühl ist ganz etwas anderes wie das *P*-Gefühl, und diese beiden unterscheiden sich in der Qualität vom *B*-Gefühl.

Ich werde von den hier beschriebenen Eigenthümlichkeiten der Lautgefühle später (pag. 82) noch Gebrauch machen. Ich habe indessen die Beschreibung hier eingefügt, weil sie geeignet ist den Satz zu unterstützen, dass die Lautgefühle in den Muskeln sitzen. Denn wenn die wirkliche Aussprache der Laute eine Muskelleistung ist; wenn die Gefühle beim stillen Denken der Laute dermassen nach Ausdehnung und Intensität den Initialen jener Leistung ähnlich sind; dann dürfen wir vermuthen, dass auch diese Gefühle beim stillen Denken in den Muskeln sitzen.

Was ich hier für die Laute mit festem Verschlusse [2]) ausgesagt habe, gilt auch für jene Consonanten, bei welchen der Verschluss kein fester; bei welchen nur eine Verengerung im Mundkanale gebildet wird, wie bei *F*(*e*), *W*(*e*) beim harten und weichen *S*(*e*), bei den *L*- und *R*-Lauten.

---

[1]) Der Ausdruck „Qualität" wird vielleicht den Physiologen sowohl wie den Psychologen nicht ganz passend erscheinen. In dem Muskelgefühl an und für sich liegt ein Quale. Nun ist es in der That nicht ersichtlich, wie ein und derselbe Muskel drei qualitativ verschiedene Gefühle vermitteln soll. Das Unpassende des Ausdruckes wird später durch die Erläuterung von pag. 82 noch klarer hervortreten. Ich habe ihn aber dennoch gewählt, weil ich die verschiedenen Eigenthümlichkeiten des Gefühles durch kein anderes Wort anzudeuten wusste. Ich gebe also zu, dass Qualität in dem hier gebrauchten Sinne vielleicht nur eine Function der Intensität ist. Ich bin aber dessen nicht sicher. Ich fühle eben die wechselnde Intensität, die wechselnde Ausdehnung und überdies kommt mir vor, dass auch das Quale des Gefühles ein anderes sei.

[2]) Verschlusslaute Chladni (cit. n. Brücke).

Doch gehe ich auf die Details hier nicht mehr ein. Denn es liegt, wie ich schon in der Einleitung bemerkt habe, gar nicht in meiner Absicht, an diesem Orte die Lautlehre abzuhandeln. Wer sich in der Principienfrage mit mir in Bezug auf die Verschlusslaute nicht einigen kann, der wird es überhaupt nicht, und für den wäre auch die weitere Darstellung nutzlos. Für diejenigen hingegen, welche mit mir über die Principienfrage einig sind, ist die weitere Besprechung der übrigen Consonanten überflüssig; zumal es sich hier nur um den einen principiellen Satz handelt, dass die Lautgefühle in den Muskeln sitzen.

Es wird sich übrigens in der weiteren Darstellung ergeben, dass eine genaue Zergliederung aller Lautgefühle für mein Beweisverfahren nicht unumgänglich nöthig sei.

Gestützt auf diese Bemerkung, will ich mich auch mit den Initialen bei der Vorstellung der Selbstlaute nicht eingehender beschäftigen. Dass beim lauten Sprechen der Vocale Initialen gefühlt werden, habe ich schon mitgetheilt. Ich habe auch schon darauf hingewiesen, dass ich die Initialen fühle, wenn ich mir denke, dass ich die Vocale sprechen möchte. Ich brauche daher jetzt nur zu wiederholen, dass ich bei der Vorstellung eines jeden Vocales das charakteristische Initialgefühl habe, oder kürzer gesagt, das Charakteristikon fühle [1]).

---

[1]) Ich habe es im Texte unterlassen von den zusammengesetzten Lauten und speciell von den zusammengesetzten Consonanten zu sprechen.

Was zunächst die Compositae *x* und *z* betrifft, so sind diese in der That, wie es Brücke bezeichnet (je) zwei aufeinanderfolgende Consonanten. Dieser Annahme entsprechen auch die Gefühle.

Wenn ich „*X*“ vorstelle, so merke ich, dass das Initiale erst im Zungengrunde (wie bei *K*) sitzt und dann auf die Zungenspitze überwandert. *X* ist eben ein Doppellaut; er besteht aus *k* und *s*; ebenso wie *Z* aus *t* und *s* besteht.

Anders liegt die Sache beim *Sch*. Hier ist das Initiale (für mich wenigstens) ein einfaches. Es sitzt an einer Stelle und wandert nicht im Laufe der Vorstellung wie es bei *X* der Fall ist. Ich darf hier aber nicht verschweigen, dass mein *Sch* nach dem Zeugnisse eines hiefür competenten Mannes nicht rein ist.

In demselben Sinne sage ich, dass auch meine Initialen für einige Diphthongen einfach sind. Ich fühle beim *Ue* z. B. in dem Worte üben nicht *U* und *E* oder *U* und *I*, sondern etwas was für *Ue* charakteristisch ist. Bei dem „*Au*“ bin ich nicht mehr klar darüber, ob das Initiale einfach ist, oder ob es doppelt und wandernd ist.

Für das, was ich in dieser Schrift zu erweisen habe, kommt es aber auch auf diese Feinheiten nicht weiter an.

So glaube ich mich also in der Zusammenfassung all dessen, was ich bis jetzt (auf mein Subject bezogen) vorgebracht habe, mit den folgenden Sätzen begnügen zu dürfen.

I. An die Vorstellung eines jeden Lautes knüpft sich unzertrennlich ein (mehr oder weniger deutliches) Gefühl in den Organen der Articulation.

II. Diese Gefühle sitzen in den Muskeln.

III. Diese Gefühle sind denjenigen ähnlich, mit welchen die wirkliche Aussprache der Laute eingeleitet wird.

---

3. Gefühle, welche sich an die Vorstellung der Worte knüpfen.

Was ich bis jetzt für die einzelnen Laute ausgesagt habe, gilt auch für ganze Worte. „Wenn ich mir das Wort „Kek“ vorstelle, so knüpfen sich daran der Reihe nach die Gefühle von *K*, *E*, *K*. Wenn ich das Wort vorstelle, lautire ich es in Gedanken so durch, wie die Kinder bei ihren ersten Leseübungen.

Gleichwie bei dem einzelnen Worte „Kek“ geht es mir bei allen Worten, ich mag sie einzeln oder im Zusammenhange vorstellen.

Wenn ich mir eine Reihe von Worten nach einander vorstelle, oder, wie ich jetzt lieber sagen will, wenn ich in Worten denke, so lautire ich das Gedachte gleichfalls in Initialen, allerdings aber viel schneller als das lesende Kind. Ich verhalte mich zu demselben wie ein Klavier-Virtuose zu seinem Schüler während der ersten Unterrichtsstunden; wie ein Klavier-Virtuose aber, der nicht wirklich (tönend) spielt, sondern mit den Fingern nur über die Tasten fährt, sie auch mit aller Feinheit und Eigenart berührt, die seinem wirklichen Spiele eigenthümlich ist, dennoch aber die Tasten nicht bewegt. Der Vergleich wird noch zutreffender, wenn ich sage, der Virtuose berühre die Tasten gar nicht, er bewege auch die Hände nicht, aber er fühle in den Fingern, so, als wenn er sie der Reihe nach zu all den feinen Bewegungen anregen würde, die er beim Klavierspiele wirklich ausführt.

Nunmehr kann ich zu dem Satze zurückkehren, mit dem ich diese ganze Abhandlung eingeleitet habe. Es kommt mir vor, sagte ich, als wenn ich beim stillen Denken mitreden würde, trotzdem meine Articulationsorgane keine sichtbare oder fühlbare Bewegung ausführen. Die Articulationsorgane bewegen sich nicht, aber es geht in den Muskeln etwas vor, was dem Vorgange beim wirklichen Aussprechen innerhalb einer gewissen Grenze ähnlich ist.

Ich habe in der Einleitung gesagt, dass ich diese Gefühle wahrnehme, wenn ich meine Aufmerksamkeit darauf richte. Nun ist es aber für meine ganze Beweisführung wichtig zu wissen, ob diese Gefühle

das stille Denken auch dann begleiten, wenn ich nicht darauf achte; ob sie mit dem stillen Denken unter allen Umständen unzertrennlich verknüpft sind.

Direct kann ich auf diese Frage aus leicht begreiflichen Gründen nicht antworten. Ich glaube aber, die Antwort auf indirectem Wege erschliessen zu können.

Mit dieser Erschliessung will ich mich später beschäftigen. Vorerst begnüge ich mich mit der Thatsache, dass ich jene Gefühle jedesmal in mir finde, wenn ich meine Aufmerksamkeit darauf richte; dass ich mir bei geeigneter Aufmerksamkeit unmöglich Worte vorstellen kann, ohne die entsprechenden Gefühle wahrzunehmen.

---

4. Das Wesen der Wortvorstellungen. (Einengung der Frage).

Ich habe bis jetzt von einer subjectiven Erscheinung gesprochen, welche sich an das stille Denken in Worten knüpft. Nunmehr will ich die wesentliche Grundlage dieses Denkens selbst einer Analyse unterziehen. Um mich kürzer ausdrücken zu können, werde ich statt „stilles Denken in Worten": „Wortvorstellungen" sagen. Es ist ja auch selbstverständlich, dass ich nicht anders in Worten denken kann, als indem ich mir ein Wort nach dem anderen vorstelle.

In dem lebendigen Gebrauche der Sprache verknüpft man mit der Wortvorstellung noch andere Vorstellungen. Wenn ich mir das Wort „Pferd" vorstelle, so knüpft sich daran in der Regel die Vorstellung des wirklichen Pferdes. Wenn eine solche Verknüpfung vorhanden ist, dann sage ich, dass ich das Wort verstehe, dass ich seine Bedeutung kenne.

Ich kann andererseits ein Wort aus einer mir unbekannten Sprache hören, es nachsprechen, und es mir auch vorstellen, ohne seine Bedeutung zu kennen. In diesem Falle habe ich ein leeres, inhaltsloses Wort in der Vorstellung oder eine reine Wortvorstellung.

Nun kann ich bei jedem Worte die reine Vorstellung desselben, von seiner Bedeutung trennen. Ich weiss, was das Wort „Pferd" bedeutet, ich weiss, was ich mir dabei vorstelle, wenn das Wort in mir auftaucht; aber ich kann nichtsdestoweniger das Wort als solches prüfen; ich kann fragen, was denn das Wesen des Wortes sei, was denn in mir vorgeht, wenn ich mir das Wort als solches vorstelle.

Wenn ich das Wort „Pferd" von einem Anderen aussprechen höre, so habe ich eine Schallvorstellung. Ob die Schallvorstellung, welche in mir erzeugt wird, ausreichend ist, um das Wort zu verstehen, ob also die Wortvorstellung während des Hörens in nichts Anderem zu bestehen braucht, als in der Schallvorstellung, werde ich später darlegen. Vorläufig mache ich den Leser darauf aufmerksam, dass ich diese Frage mit „Nein" beantworten werde. Ich werde zeigen, dass beim Anhören des Wortes noch etwas Anderes in mir vorgeht als die Schallwahr-

nehmung; dass die letztere gar nicht ausreicht, um in mir die Wortvorstellung wachzurufen.

Ich will mich aber vorläufig gar nicht mit dem Hören der Worte, sondern nur mit den Wortvorstellungen beschäftigen, wie sie sich beim stillen Denken gestalten.

Die herrschende Lehre sagt, dass wir uns dabei an die Schallbilder erinnern. Wir haben von Kindheit an das Wort „Pferd“ oft genug gehört, dass es sich genügend einprägen konnte. Wenn wir nun still in Worten denken, so tauchen in uns die Erinnerungen der gehörten Worte auf.

Unmittelbar nachdem irgend ein Fremder zu mir gesprochen hat, kann ich mich in der That leicht an seine Stimme und auch an die gehörten Worte erinnern. Diese Erinnerung verblasst aber allmälig. Die Worte bleiben zwar in meinem Gedächtnisse, nicht immer aber zugleich die Stimme. Ich kann mich z. B. genau an die Worte erinnern, mit welchen ich vor einigen Tagen auf der Strasse angebettelt worden bin; ich erinnere mich auch an die Gestalt des Bettlers, von seiner Stimme habe ich aber keine Ahnung mehr.

Die Stimme von Menschen, welche häufiger und länger zu mir gesprochen haben, haftet wohl fester in mir. Ich kann mich jetzt noch an die Stimme meines Vaters erinnern, trotzdem er schon vor 25 Jahren gestorben ist. Ich kann mich, wenn auch dunkel, an die Stimmen vieler meiner Universitätslehrer und sehr lebhaft an die Stimmen von Menschen erinnern, mit welchen ich im Laufe der letzten Jahre verkehrt habe. Wenn ich es aber versuche, mir die Worte ins Gedächtniss zu rufen, welche ich von einem solchen Menschen gehört habe, so merke ich, dass die Erinnerung an die Stimme und die Erinnerung an die Worte nicht fest zusammenhängen. Beim Auftauchen des ersten Wortes pflegen zwar Stimme und Worte an einander zu haften. Im weiteren Verlaufe aber merke ich, dass die Worte so in mir aufleben, als wenn ich sie unabhängig von der Erinnerung an Gehörtes denken würde.

Wenn ich unabhängig von der Erinnerung an Gehörtes denke; wenn ich die Augen schliesse, um mich dabei genau beobachten zu können, und nunmehr irgend einen Gedanken in Worten, etwa einen bekannten Vers durch mein Bewusstsein ziehen lasse, so suche ich vergebens nach Schallerinnerungen, die sich an die Worte knüpfen.

Man könnte hier wieder einwenden, dass die Schallbilder, die ich nicht finde, dennoch da sein könnten. Ich muss jedoch abermals antworten, dass es sich hier vorläufig wieder nur um das handelt, was ich wahrnehme. Ich will ja mein Bewusstsein, meine Wortvorstellungen zer-

gliedern. Was ich in meinem Bewusstsein nicht finden kann, das mag da sein oder nicht, ich nehme für jetzt darauf keine Rücksicht.

Wenn ich also still in Worten denke, so nehmen, sage ich, die Schallbilder bewusstermassen daran keinen Antheil.

Die Prüfung meiner Wortvorstellungen ergibt ferner, dass auch keine Gesichtsbilder, keine Erinnerung an Schriftzeichen darin enthalten sind.

Philologen, welche den Tag über Schriftzeichen alter Sprachen studiren, können sich hierin unter Umständen, die ich später noch nennen werde, anders verhalten, und manchen Satz in Wortzeichen vorstellen. Vorläufig kommen aber diese Verhältnisse nicht in Betracht. Ich berücksichtige in diesem Abschnitte nur *mein* stilles Denken, wie es sich in der Regel gestaltet. In Bezug auf dieses sage ich nun, dass meine Wortvorstellungen weder die Erinnerung an Stimmen noch die an Schriftzeichen enthalten.

Dass die Wortvorstellungen weder aus Geschmacks-, noch aus Riech- oder Tastvorstellungen zusammengesetzt sind, versteht sich ganz von selbst.

Ich kann also vorerst die Frage nach dem Wesen der reinen Wortvorstellungen einengen. Ich kann sagen, dass sie keine Sinneswahrnehmungen und auch keine Erinnerungen an Sinnesperceptionen enthalten.

---

5. Compilatorisches zur Einengung der Frage nach dem Wesen der Wortvorstellungen.

Bevor ich in meinem psychologischen Beweisverfahren weiterschreite, muss ich einige Errungenschaften besprechen, welche auf dem Gebiete der Anatomie, Physiologie und Pathologie des Gehirnes gemacht worden sind. Hierbei werde ich aus früher angedeuteten Gründen die Darstellung in elementarer Weise durchführen und bitte daher um die Nachsicht der ärztlichen Leser.

Eine Reihe von Beobachtungen an kranken Menschen und an menschlichen Leichen haben zu der Erkenntniss geführt, dass der Ausfall der Sprachvorstellungen in der Regel mit materiellen Veränderungen einer bestimmten Region der Grosshirnrinde coincidire. In Folge dessen neigte man sich zu der Annahme, dass die Sprachvorstellungen an die Function dieser bestimmten Rindenregion gebunden seien.

Die Lehre, welche auf dieser Annahme beruht, ist unter dem Namen „Lehre von der Localisation der menschlichen Sprache“ bekannt.

Diese Lehre ist erst im Laufe unseres Jahrhunderts, und zwar zumeist von französischen Aerzten begründet worden.

Diejenigen Leser, welche sich für die Geschichte dieser Lehre interessiren, können sich darüber in dem interessanten Buche Kussmaul's „Ueber die Störungen der menschlichen Sprache“ [1]) leicht Aufschluss verschaffen. Ein kurzes Excerpt aus der historischen Skizze Kussmaul's will ich hier übrigens wiedergeben.

„Die Geschichte der Localisation der Sprache knüpft sich hauptsächlich an die Namen von Gall, Bouillaud, Marc Dax und Broca.“

„Gall ist der eigentliche Vater dieser Idee. Er unterschied ‚Wortsinn‘ und ‚Sprachsinn‘ und verlegte diese Vermögen in die Stirnlappen des grossen Gehirns.“

„Thomas Hood war wohl der Erste, welcher im Jahre 1822 über einen aphasischen Menschen berichtete, dessen Leiche zur Section kam und eine Erkrankung des linken Stirnlappens erkennen liess.“

---

[1]) Handb. d. speciell. Pathol. Herausgegeben von Ziemssen. Leipzig 1877.

„Bouillaud, ein Schüler Gall's, widmete aber dieser Frage um dieselbe Zeit eine grössere Aufmerksamkeit und stellte die Behauptung auf, dass in den vorderen Gehirnlappen ein „principe legislateur de la parole“ existire. Es gelang jedoch Bouillaud nicht, sich die Zustimmung seiner Zeitgenossen zu erringen.“

„Im Jahre 1836 überreichte Marc Dax, ein Arzt aus Somières, der Versammlung der Aerzte zu Montpellier eine Abhandlung, in welcher er auf das häufige Zusammentreffen von Sprachstörungen mit Erkrankungen der linken Hirnhemisphäre hinwies. Die Abhandlung von Dax fiel aber der Vergessenheit anheim. Im Jahre 1863 trat der Sohn von Marc Dax für die Behauptungen seines Vaters ein, aber gleichfalls ohne Erfolg.“

Zur Anerkennung gelangte die Lehre erst durch den (vor Kurzem zum Senator erwählten) französischen Arzt und Anthropologen Broca.

„Broca, früher Gegner der Bouillaud'schen Lehre, trat 1861 mit der auf zwei Krankheitsfälle gestützten Behauptung auf, es sei die Unversehrtheit der dritten linken Stirnwindung und vielleicht der zweiten unerlässlich für die Ausbildung des articulirten Sprachvermögens.“

In den nächsten zwei Jahren fanden die Pariser Aerzte bei den im Beisein Broca's ausgeführten Sectionen an 15 Leichen von aphasischen Menschen vierzehn Mal Zerstörung in der linken dritten Stirnwindung. Diese Ereignisse haben der Behauptung von der Localisation der Sprache zur Anerkennung verholfen.

Broca suchte auch schon den Umstand zu erklären, warum die Zerstörung in der Regel in der linken Hirnhälfte gefunden wurde.

Es ist bekannt, dass sich jeder Hirnnerv, welcher der Willkür gehorcht, vor seinem Austritte aus dem Gehirn mit seinem Gespann von der anderen Seite kreuzt. Die Nerven, welche von der linken Hirnhälfte kommen, gehen auf die rechte Körperhälfte über, und umgekehrt. Eine Zerstörung der Willensnervenbahnen in der linken Hirnhälfte bedingt also Lähmung der rechten Körperhälfte und umgekehrt.

Indem nun bei den meisten Menschen die Muskeln der rechten oberen Extremität grössere Fertigkeit besitzen als die der linken, so ist die Vermuthung erlaubt, dass die Ursache hiefür in einer ungleichen functionellen Ausbildung der Hirnhälften liege; dass also der Rechtshändigkeit entsprechend die linke Hirnhemisphäre functionell besser ausgebildet sei, wie die rechte.

So meinte also Broca, dass die linke Hemisphäre sich auch in Bezug auf die Bewegungen der Articulationsorgane functionell besser ausbilde.

Ich muss zum Verständnisse dieser übrigens noch nicht feststehenden Hypothese (als Compilator) Folgendes anfügen.

Die meisten Muskeln erhalten ihre Willensimpulse in der schon angedeuteten Weise; die Muskeln rechterseits von der linken Hirnhemisphäre, die Muskeln linkerseits von der rechten Hemisphäre. Anders die Articulationsmuskeln. Wenn nur eine Hirnhemisphäre intact ist, so reicht sie aus, um die Articulationsmuskeln in ihrer Gesammtheit dem Willen unterthan zu machen. Die Articulationsmuskeln können also sowohl von der rechten als von der linken Hemisphäre zur Bewegung veranlasst werden. Sie werden, wie der Kunstausdruck lautet, bilateral versorgt.

Diese Muskeln verhalten sich wie ein fein dressirtes Pferdegespann, welches mit doppeltem Zügelpaar von zwei Kutschern dirigirt wird, so aber, dass die gewöhnliche Gangart der Pferde von beiden Kutschern oder auch vom rechtssitzenden allein, gewisse feine Künste aber nur vom linkssitzenden Kutscher geregelt werden können. Bei dieser Einrichtung werden die Pferde, wenn der letztgenannte Kutscher wegfällt, noch immer ihren gewöhnlichen Lauf verfolgen, aber keine Künste mehr ausführen.

So denkt man sich also die Leistungen jener bestimmten Region des linken Stirnhirns im Vergleiche zu den Leistungen der gleichnamigen rechts liegenden Region. Bewegt können die Articulationsmuskeln von beiden Seiten werden, aber jene feinere Ausbildung, welche zur Production der Sprache nöthig ist, hat in der Regel nur das linke Stirnhirn erlangt. Eine Erkrankung des letzteren bedingt daher den Verlust der Sprache, nicht aber eine Lähmung der Articulationsmuskeln.

Ich werde auf diese Hypothese am Schlusse dieser Schrift noch einmal eingehen. Vorerst brauche ich nur auf die Fundamentalfrage von der Localisation des Sprachvermögens zu recurriren, und diese darf als sicher beantwortet angesehen werden.

Es steht fest, dass der Verlust der Sprache in den untersuchten Fällen mit einer materiellen Veränderung des Gehirnes coincidirt hat; es steht fest, dass diese Veränderungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle einseitig localisirt, u. zw. zumeist links in einer topographisch bestimmten Region der Hirnrinde gefunden wurden; in einer Region, die Broca zu Ehren als die Broca'sche [1]) bezeichnet wird.

Ungeachtet dieser Erfahrungen gaben sich Aerzte und Physiologen bis zum Jahre 1870 der Meinung hin, dass die verschiedenen psychischen Functionen im Gehirn nicht localisirt seien. Anatomische und

---

[1]) Eigentlich Broca'sche Windung, weil die Hirnrinde Wülste oder Windungen zeigt.

mikroskopische Untersuchungen führten zwar dazu, die psychische Thätigkeit in die Rinde des grossen Gehirns zu verlegen. Man glaubte jedoch aut die Ergebnisse des Thierexperiments gestützt, annehmen zu dürfen, dass die gesammte seelische Thätigkeit und implicite das „Wollen“ sowohl wie das „Empfinden“ in der gesammten Rinde gleichmässig vertreten sei.

Diese Annahme ist aber im Jahre 1870 durch Experimente erschüttert worden, welche von zwei deutschen Aerzten ausgeführt worden sind.

Dr. Hitzig in Berlin hatte sich durch einige Beobachtungen am Menschen veranlasst gesehen, die damals herrschende Lehre noch einmal durch das Experiment zu prüfen, und die Prüfung, die er in Gemeinschaft mit Dr. Fritsch an Kaninchen und Hunden ausführte, ergab in der That ein Resultat, welches dieser Lehre widersprach.

Es scheint mir nicht zweckmässig an diesem Orte die Einzelheiten der Experimente zu besprechen. Ich kann mich hier auf die Mittheilung der Resultate beschränken. Insofern ich aber diese Resultate in mein Beweisverfahren eintrage; insofern ich auch diejenigen Leser, welche nicht selbst Aerzte und Experimentatoren sind, in die Lage versetzen möchte, die Festigkeit meines Baues zu prüfen, werde ich die Angelegenheit etwas weitläufiger behandeln.

Vor Allem muss ich bemerken, dass die Experimente von Fritsch und Hitzig leicht wahrnehmbare positive Ergebnisse hatten, während die Lehre, welcher diese Forscher widersprachen, aus sogenannten negativen Erfahrungen hervorgegangen war. Negativ, das heisst, man hatte etwas gesucht und nicht gefunden, während Fritsch und Hitzig etwas gesucht und gefunden haben.

Die Funde lauteten wie folgt:

Wenn man einem durch Morphium in Schlaf versetzten Hunde die Oberfläche des Gehirns blosslegt, so kann man durch künstliche Reizung ganz bestimmter Stellen der Hirnrinde bestimmte Muskeln der entgegengesetzten Körperhälfte zur Zuckung bringen. Man kann von einer Stelle aus die Schnauze, von einer anderen aus ein Hinterbein, von noch einer anderen ein Vorderbein in bestimmte Bewegungen versetzen. Die Experimentatoren konnten bis dahin, durch solche Reizungen der Hirnrinde keine Muskelzuckungen auslösen; das waren die sogenannten negativen Ergebnisse. Jetzt, konnte man es, man hatte positive Resultate.

Die Experimente von Fritsch und Hitzig sind seit ihrem Bekanntwerden unter verschiedenen Himmelsstrichen und an verschiedenen Säugethierformen geprüft und bestätigt worden. Widerspruch gegen die nackten Thatsachen hat bis jetzt meines Wissens Niemand erhoben. Insofern ich diese Thatsachen als Beweise verwerthe, darf ich indessen

wohl hinzufügen, dass ich die erwähnten Angaben in einer beträchtlichen Zahl von Experimenten ausnahmslos bestätigt fand.

Nach Fritsch und Hitzig hat sich zunächst ein englischer Arzt um den Ausbau dieser Lehre grosse Verdienste erworben.

Wenn diese Stellen in der Hirnrinde, deren künstliche Erregung zu Muskelzuckungen führt, wirklich in die Sphäre der psychischen Leistungen hineinfallen, wenn wir dort also den Ort zu suchen haben, wo die Muskelzuckungen auf psychischem Wege ausgelöst werden, wenn jene Stellen die Angriffspunkte der Willensimpulse sind, dann muss die Zerstörung dieser Stellen der Herrschaft des Willens ein Ende setzen. Die Zerstörung jener umschriebenen Stellen, deren Reizung eine bestimmte Muskelzuckung ausgelöst hat, muss eine Willens-Lähmung derselben Muskeln zur Folge haben.

Fritsch und Hitzig haben diesem Gedankengange gemäss Versuche an Hunden angestellt. Aber die Ergebnisse ihrer Versuche waren noch unvollkommen. Erst Ferrier[1]) ist es gelungen die analogen Versuche am Affen mit grösserem Erfolge durchzuführen.

Die Unvollkommenheit der Versuche am Hunde war nicht Schuld der Experimentatoren. Es hat sich herausgestellt, dass Hunde zu diesen Lähmungsversuchen von der Hirnrinde aus nicht geeignet sind, dass es die höhere Entwickelung der Affen ist, welche sie zu den Versuchen geeignet macht.

Das Affenhirn steht in seinem Baue dem menschlichen Hirn viel näher als das Hirn des Hundes.

Nun hat es sich bald des Weiteren herausgestellt, dass auch Menschen, deren Hirnrinde an gewissen (topographisch bestimmten) Stellen erkrankt, von Zuckungen und Lähmungen bestimmter Muskeln befallen werden.

Hitzig selbst war der erste, der die Ergebnisse seiner Experimente an Hunden auch durch eine Beobachtung am Menschen unterstützen konnte. Ein französischer Soldat, der (am 10. December 1870 bei Orleans) durch eine Flintenkugel am Kopfe verwundet worden war, wurde im Februar des nächsten Jahres (noch während seines Aufenthaltes im Hospital) von Zuckungen bestimmter Muskeln befallen, von Zuckungen, auf welche vorübergehende Lähmungen folgten. Der Mann starb, die Section ergab eine circumscripte Erkrankung der Hirnrinde in Folge des Schusses. Und diese Stelle entsprach denjenigen Stellen des Affenhirnes, von welchen aus Ferrier später auf experimentellem Wege durch Reizung Zuckungen und durch Ausschneidung Lähmung derselben Muskelgruppen erzielen konnte.

---

[1]) Die Functionen des Gehirns. Deutsch von Obersteiner, 1879.

Wenngleich nun die Details in der Deutung der Erscheinung immer noch strittig sind, die Thatsachen, als solche, dass es im menschlichen Hirn nur bestimmte Regionen der Rinde sind, deren Erkrankung Muskelzuckung und Muskellähmung auslöst, wird von allen Seiten anerkannt.

Weitere Experimente, welche wir der Initiative des Dr. Ferrier (in London) und des Dr. Herm. Munk[1]) (in Berlin) verdanken, haben festgestellt, dass sich an der Hirnrinde des Affen und des Hundes Regionen abgrenzen lassen, deren Vernichtung (Ausschneidung) nur Blindheit (aber keine Lähmungen) und wieder andere, deren Vernichtung nur Taubheit (aber keine Lähmungen) im Gefolge haben.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind noch nicht so klar wie die Lehre von den motorischen Rindencentren. Auch hat man noch keine genügenden ärztlichen Erfahrungen gesammelt, welche es gestatten würden, an der Hirnrinde des Menschen mit Sicherheit jene Regionen der Hirnrinde zu bezeichnen, welche dem Sehen, dem Hören und anderen Sinneswahrnehmungen dienen. Sichergestellt ist es aber, dass Zerstörung der motorischen Rindengebiete des Menschen nur Lähmungen und keine Störungen in den Sinneswahrnehmungen nach sich ziehe.

Die motorischen Gebiete der Hirnrinde können also unmöglich auch der Sinneswahrnehmung dienen. Das sensorische Gebiet der Hirnrinde muss anderwärts, ausserhalb des motorischen Gebietes liegen. In dieser Richtung ist also eine sichere Erkenntniss der Analogie des menschlichen Gehirns mit dem des Affen angebahnt.

Die Krankheitsherde nun, welche man an Leichen von aphasisch gewesenen Menschen gefunden hat, sind immer in der motorischen Region gefunden worden; in einer Region also, welche nicht der Sinnsewahrnehmung dient.

Die Sprachvorstellungen müssen demgemäss durch Hirnregionen vermittelt werden, in welchen keine Sinneswahrnehmungen auftauchen.

Diese Reihe von Erfahrungen berechtigt also zu der Annahme, dass die Sprachvorstellungen aus etwas Anderem bestehen müssen, als aus Sinnesbildern.

Zu dem gleichen Ergebnisse hat aber meine (im Abschnitte 4) dargelegte psychologische Untersuchung geführt. Denn auch dort zeigte sich, dass ich in meinen reinen Wortvorstellungen keine Sinnesvorstellungen zu entdecken vermag; dass sie etwas Anderes enthalten müssen als Sinnesvorstellungen.

---

[1]) Serie von Artikeln in Du Bois' Arch. f. Physiol. 1878 u. 1879.

6. Weitere Untersuchungen über das Wesen der Wortvorstellungen.

Ich kehre nun noch einmal zu der psychologischen Untersuchung der Laute zurück.

Der Ausdruck „Laut“ wird zwar jetzt nicht mehr ganz passend erscheinen; er weist auf eine Schallvorstellung hin, die ja in der reinen Vorstellung der Worte nicht enthalten ist. Ich würde jetzt lieber „elementare Sprachglieder“ als „Laute“ sagen. Indessen halte ich es nicht zweckmässig eingebürgerte Bezeichnungen durch andere zu ersetzen, die dem Leser nicht geläufig sind. So bleibe ich denn bei dem Terminus „Laut“ um anzudeuten, dass ich nicht die Vorstellung des Buchstaben, nicht die des Schriftzeichens, sondern die Vorstellung des Sprachgliedes meine.

Wenn ich mir den *B*-Laut vorstelle, so finde ich darin, so sehr ich auch darauf achten mag, nichts Anderes als das Bewusstsein von dem Lippengefühl.

„Das Bewusstsein vom Gefühl“ ist übrigens ein Pleonasmus. Es ist wohl möglich, dass gewisse Gefühle so dunkel werden, um sich unserer Aufmerksamkeit zu entziehen. Was ich aber wirklich fühle, muss nothwendig in meinen Vorstellungen enthalten sein. Das Bewusstsein von einem Gefühle in den Lippen heisst demgemäss soviel als wissen, dass in den Lippen etwas vorgeht. Wenn ich mir also *B* vorstelle, sage ich jetzt in Kürze, finde ich in mir nichts Anderes, als das Gefühl in den Lippen.

Ich bitte den Leser um Entschuldigung, wenn ich zum dritten Male darauf hinweise, dass ich hier vorläufig nur darthun will, was ich in mir finde; dass ich hier nur untersuche, woraus meine Vorstellung vom *B*-Laut zusammengesetzt ist; mit anderen Worten, was ich weiss, wenn ich *B* vorstelle.

Ich weiss also beim *B* nichts mehr in mir, als dass ich in den Lippen dasselbe fühle, wie im Beginne der wirklichen Aussprache des *B*.

Ich kann mich jetzt nach der früheren umständlichen Erörterung bei der Verallgemeinerung des Satzes kurz fassen und sagen, das Gleiche gelte für alle Laute, für alle Worte aller Sprachen.

Die reine Wortvorstellung besteht also bei mir aus nichts Anderem, als aus dem Wissen, dass in den Sprachmuskeln etwas vorgeht. Und dieser Vorgang muss durch die psychische Thätigkeit des Vorstellens angeregt werden. Denn nur dadurch, dass ich mir das Wort vorstelle, rufe ich jene Gefühle wach.

Wenn aber die psychische Function in den Muskeln etwas anregen soll, so kann dies nur durch Nerven geschehen, welche von der Hirnrinde zu den Muskeln verlaufen; es kann nur durch Impulse erfolgen, welche von der Rinde durch eben diese Nerven zu den Muskeln gelangen.

Dass jene Regionen des Gehirns, von welchen aus die Muskeln ihre Impulse bekommen, motorische sein müssen, versteht sich von selbst. Wir nennen ja eben jene Regionen der Hirnrinde motorische, von welchen aus Impulse zu den Muskeln geschickt werden können.

Die psychologische Untersuchung führt mich also zu der Annahme, dass die reinen Wortvorstellungen von motorischen Gebieten der Hirnrinde ausgehen.

Andererseits hat aber die Kranken- und Leichenuntersuchung gelehrt, dass die Wortvorstellungen an die normale Function motorischer Rindengebiete des Hirns geknüpft sind; dass die Wortvorstellungen gestört werden, wenn ein bestimmtes motorisches Gebiet erkrankt ist.

Wir sehen also hier wieder eine volle Uebereinstimmung in den Ergebnissen der subjectiven psychologischen Untersuchung einerseits und der objectiven Forschungen andererseits.

---

7. Die Wortvorstellungen sind motorische Vorstellungen.

Der Ausdruck motorische Vorstellungen ist kein gebräuchlicher. In der Fachliteratur begegnet man dafür häufig dem Terminus: Bewegungs-Vorstellung.

Was sind Bewegungs-Vorstellungen? Gemeinhin wird darauf geantwortet, dass es Vorstellungen von der ausgeführten Bewegung sind. Wenn ich den Arm bewege, so bekomme ich von dieser Bewegung eine Nachricht. Ich sehe die Bewegung, ich fühle die Zerrung der Haut, der Sehnen, die Drehung in den Gelenken und die Bewegung in den Muskeln. Alle diese Nachrichten zusammen geben mir ein Gesammtbild, eine Gesammtvorstellung von der Armbewegung.

An diese Wahrnehmung kann ich mich nachträglich erinnern; ich kann das Erinnerungsbild der Bewegung in mein Denken eintragen, oder anders ausgedrückt, ich kann die Bewegungs-Vorstellungen in mein Denken eintragen.

Alle diese Wahrnehmungen sind aber sensorischer Natur. Nun habe ich aber gezeigt, dass in den Wortvorstellungen keine sensorischen Nachrichten enthalten sind.

Um der Frage näher an den Leib rücken zu können, wollen wir uns noch einmal in Kürze die Ergebnisse der objectiven Forschung vor Augen führen.

Das Sprachfeld ist ein motorisches. Mit anderen Worten, von dem Sprachfelde gehen Nerven aus, welche daselbst innervirt werden, und den Impuls von da zu den Muskeln tragen. Diese (centrifugale) Leitung vom Hirn zu den Muskeln bildet ja eben das Merkmal der motorischen Nerven.

Wenn also die Wortvorstellungen im Sprachfelde und nur hier auftauchen, so können sie keine andere materielle Unterlage haben, als diese motorischen Nerven selbst; keine andere als die Function dieser Nerven.

Diese Nerven haben aber keine andere nachweisbare Function, als Impulse zur Peripherie zu leiten.

Die objectiven Erfahrungen legen uns also die Vermuthung nahe, dass die Wortvorstellungen in dem Bewusstsein der Impulse bestehen, welche vom Sprachcentrum zu den Muskeln entsendet werden.

Nunmehr bitte ich den Leser, mir in einer Versuchsreihe zu folgen, die jeder leicht mit sich selbst anstellen kann.

Wenn ich es versuche, die Vorstellung des *P*-Lautes zeitlich zu verlängern, wenn ich mir also vornehme, die Vorstellung des *P* einige Secunden hindurch festzuhalten, so mache ich dabei eigenthümliche Erfahrungen.

Ich kann mir leicht hinter einander viele *P* vorstellen. Ich kann, um mich anders auszudrücken, hinter einander wiederholt *P* denken. Das ist dann nicht ein gedehntes *P*, sondern es sind viele *P*.

Versuche ich es, bei einem *P*(*e*) zu verharren, so merke ich, dass es eigentlich der Auslaut ist, den ich verlängere; ich denke *P* mit einem sehr gedehnten *e*. Diese Dehnung kann so lange anhalten, als ich nicht gezwungen bin, einzuathmen.

Ein ähnlicher Fall ist auch gegeben, wenn ich *P* mit einem Anlaute *eP* vorstelle. Auch hier kann ich die Vorstellung des Anlautes so lange dehnen, als es das Athembedürfniss gestattet. Dabei kann das Gefühl des Widerstandes, den die Luft an der verschlossenen Mundspalte findet, dem *P*-Gefühl ähnlich werden.

Um diese Täuschungen zu vermeiden, bitte ich jene Leser, welche den Dehnungsversuch machen wollen, diesen bei offener Mundspalte vorzunehmen und das Athmen zu sistiren [1]).

Versuche ich es unter solchen Bedingungen mir ein *P* dauernd vorzustellen, so merke ich bald, dass dies unmöglich ist. Ich kann die *P*-Vorstellung über wenige Secunden hinaus protrahiren, dann aber verliert sich der *P*-Charakter. Das Gefühl in den Lippen, welches die *P*-Vorstellung charakterisirt hat, verflüchtigt sich gleichsam. Um es neuerdings zu erhaschen, muss ich mir es neuerdings vorstellen; ich muss den Lippen einen neuen Impuls zusenden; ich muss die Nerven neuerdings anregen.

Das Verhältniss gestaltet sich also ähnlich, wie bei einer Tischglocke.

---

[1]) Dabei ist es zweckmässig, erst einige tiefe Athemzüge zu machen, weil man dann leicht einige Secunden ohne Athembedürfniss verharren kann.

Bei der gegebenen Einrichtung einer Tischglocke kann ein Stoss nicht mehr wie einen Glockenschlag erzeugen. Wenn ich das Signal dehnen will, muss ich viele Stösse ausüben. Das Verharren der Hand auf dem einmal niedergedrückten Schlegel kann die Dehnung nicht bewirken. Wenn der Schlegel einmal geschlagen hat, dann ist das eine Signal eingeleitet und schliesst naturgemäss ab.

Es ist also klar, das Aussenden des Impulses bildet das Charakteristikon. Ich kann viele solche Impulse nacheinander aussenden, und daher viele *P* nacheinander vorstellen. Ich kann vielleicht — darüber bin ich mir nicht klar geworden — das Aussenden eines Impulses etwas protrahiren. Wenn aber der Impuls einmal vorüber ist, hat das eine *P* ein Ende.

Dies gilt zweifellos für alle Laute. Nur ist es bei den Consonanten auffallender, als bei den Vocalen. Wenn ich mir den Vocal gedehnt vorstellen will, so stelle ich ihn in Verbindung mit einem Ton vor, den ich wohl dehnen kann.

Auf die Tonvorstellungen will ich jetzt noch nicht näher eingehen. Indessen habe ich schon darauf hingewiesen, dass sich mit den Tonvorstellungen ein Gefühl im Kehlkopfe verbinde. Dieses Gefühl fehlt mir, wenn ich blos Laute und Worte vorstelle.

Es fehlt mir und fehlt, wie ich aus Mittheilungen Anderer entnehme, den meisten Menschen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass einzelne Menschen, wie z. B. Schauspieler, welche ein sehr grosses Gewicht auf die Stimme legen, welche bei ihren Berufsarbeiten die Stimmbänder mit grosser Sorgfalt innerviren, auch beim stillen Durchdenken ihrer Rollen nicht nur die Articulations-, sondern auch die Stimm-Muskeln innerviren. Von solchen Ausnahmsfällen will ich hier absehen. Die Regel ist, dass beim stillen Denken keine Gefühle im Kehlkopf verspürt werden. Wenn ich jedoch einen Vocal (in der Vorstellung) zu dehnen versuche, so geselle ich allerdings zu dem Articulationsgefühl ein Stimmgefühl; ich dehne den Vocal, indem ich ihn in Gedanken mit einer länger dauernden Tonvorstellung begleite. Ich habe es aber in meiner Gewalt, diese Begleitung zu unterdrücken [1]).

Durch dieses Mittel nun kann ich mich überzeugen, dass die Vorstellung von Vocalen eben so wenig gedehnt werden könne, wie die von Consonanten.

Beiläufig will ich hier bemerken, dass ich eine ähnliche Beobachtung bei allen Vorstellungen machen kann. Ich bin nicht im Stande,

---

[1]) Vergleiche hier pag. 70, Absatz 2 γ.

irgend eine Vorstellung dauernd festzuhalten. Wenn ich mir den Stefansthurm längere Zeit hinter einander vorstellen will, muss ich mir ihn oft hinter einander vorstellen. Doch kann ich hier auf die allgemeine Bedeutung dieser Beobachtung nicht eingehen.

Ich will ferner bemerken, dass wir die Nerven zu experimentellen Zwecken in der Regel durch intermittirende Reize erregen.

So steht also die Wahrnehmung, dass ich die Articulationsmuskeln nicht continuirlich, sondern nur stossweise innervire, nicht vereinzelt da. Es entspricht dies vielmehr allgemeinen Erfahrungen über die Nervenerregung.

Die subjective Untersuchung führt mich also wieder zu demselben Resultate, wie die objective Forschung.

Wenn ich mir ein *P* vorstelle, so ist es nur der einzelne Impuls, dessen ich mir bewusst werde.

Wenn ich die Vorstellung festhalten will, muss ich die Impulse wiederholen; ich muss die motorischen Nerven neuerdings vom Centrum aus beeinflussen.

Die subjective und die objective Forschung führen also übereinstimmend zu dem Resultate, dass die motorischen Wortvorstellungen aus dem Bewusstwerden oder dem Gefühle motorischer Impulse bestehen. Diese Gefühle, welche sich bis in den Muskel hinein erstrecken, welche ich in den Muskel hinein localisire, bilden für mich die Glieder, aus denen sich meine Wortvorstellungen aufbauen.

Diese Gefühle fallen verschieden aus, je nach den Nerven und Muskeln, durch welche und zu welchen die Impulse gesendet werden, und ferner je nach der Eigenart der Impulse.

Durch das Bewusstwerden dieser Verschiedenheiten unterscheide ich in der Vorstellung die verschiedenen Laute von einander und damit sind mir die Elemente gegeben, aus welchen ich die Worte aufbaue.

Meine ganze Beweisführung führt uns also zu dem Satze, dass wir in unserer Sprachinsel (der Hirnrinde), respective in dem Sprachcentrum, Centren für die Lautbildung besitzen. Ich sage für die Lautbildung und nicht für die Laute.

Centren für die Lautbildung, das heisst so viel als Nervencentren jener Muskeln, welche sich an der Lautbildung betheiligen. In einem späteren Abschnitte werde ich darthun, dass jedes Lautmuskelcentrum

wahrscheinlich zu Unterabtheilungen gebracht ist, derart, dass Unterabtheilungen des Muskels gesondert angeregt werden können.

Von solchen Besonderheiten will ich aber jetzt absehen. Nur so viel mag hier angedeutet werden, dass eine geringe Zahl solcher Centren und Unterabtheilungen durch einen Wechsel in der Intensität, der Ausdehnung und der Combination ihrer Wirkung jedenfalls eine sehr grosse Zahl von Lauten möglich macht.

Die Wortvorstellungen bestehen also in nichts Anderem als in dem Bewusstsein von der Thätigkeit dieser Centren, in dem Bewusstsein von der Erregung jener motorischen Nerven, die zu den Articulationsmuskeln ziehen.

Hiermit findet der Satz: „Die Wortvorstellungen sind motorische Vorstellungen“ seine ausreichende Begründung.

---

8. Ueber die Art, wie sich im Sensorium aus Lauten Worte bilden.

Wenn wir nun wissen, dass im Sprachcentrum Centren für die Lautbildung existiren, so müssen wir darnach fragen, wie die Laute zu Worten combinirt werden.

Bilden wir die Worte nach Art eines modernen Schreibapparates? Besitzen wir gleichsam eine kleine Anzahl von Tasten, die wir so oft, so eigenthümlich und so combinirt anschlagen, als wir es benöthigen? oder verhält sich die Sache so wie in einem gedruckten Buche, dass jedes Wort aus Lautcentren [1]) zusammengesetzt, geordnet in dem Sprachcentrum liegt? Der letztere Fall ist nicht wahrscheinlich.

Wir haben für jedes *P*, in welchem Worte immer es auch vorkommen mag, nur einerlei Muskeln zur Verfügung. Nun könnte es wohl sein, dass derselbe Muskel in toto von vielen tausenden gesonderten Centren beherrscht wird; dass wir also im Gehirn so viele Centren für *P* besitzen, als daselbst Worte mit *P* haften. Das ist aber gar nicht wahrscheinlich.

Wir wissen, dass der Muskel aus vielen, mit freiem Auge nicht mehr sichtbaren Fäserchen besteht; dass jedes oder doch beinahe jedes Fäserchen zucken muss, wenn der ganze Muskel seine normale Leistung aufbringen soll.

Wir wissen ferner, dass zu je einer Muskelfaser je eine Nervenfaser führt [2]), dass jede Muskelfaser Impulse bekommen muss, um zu zucken.

Ich werde ferner kaum fehlgehen, wenn ich sage, dass die Muskeln, welche den *P*-Verschluss bewirken, aus mehr denn zehntausend Muskelfasern zusammengesetzt sind, dass also eben so viele Nervenfasern in Action gesetzt werden müssen, um ein *P* vorzustellen oder auszusprechen.

---

[1]) Wie ich der Kürze wegen statt Lautbildungscentren sage.

[2]) Die anatomische Untersuchung, welche dies ergeben hat, könnte auch trügen; es könnten statt einer Nervenfaser deren zwei oder auch mehrere zu einer Muskelfaser gehen. Diese geringe Zahlenabweichung kommt aber hier gar nicht in Betracht. Sehr viele Nervenfasern gehen sicher nicht zu einer Muskelfaser.

Wollten wir nun annehmen, dass wir im Sprachcentrum für jeden Lippenlaut aller Worte, die wir gelernt haben und zu erlernen fähig sind, eigene Centren besitzen, so müssten wir voraussetzen, dass jedes von den tausenden Nervenfäserchen sich viele tausend Male verzweigt, um je ein Aestchen in je ein Wortcentrum zu senden, welches *P* enthält; denn nur so wäre es verständlich, wie von jedem Wortcentrum aus die entsprechenden Articulationsmuskeln gesondert zur Zuckung gebracht werden.

Die mikroskopische Untersuchung lässt uns nun hie und da eine Nervetheilung erkennen. Die Existenz einer so überaus reichen Vertheilung jeder Nervenfaser, welche von den Sprechmuskeln kommt, ist aber mit grosser Wahrscheinlichkeit auszuschliessen.

Die anatomische Untersuchung ist also der Annahme nicht günstig, dass die Worte in unserem Hirne wie in einem gedruckten Buche oder im Stereotyp fest geordnet sitzen.

In demselben Sinne sprechen auch die Erfahrungen, welche man an aphasischen Menschen zu machen pflegt.

Es gibt eine Form der Aphasie, welche darin besteht, dass der Kranke die Worte nicht freiwillig findet, wohl aber die Sprache versteht und einzelne Worte auch nachsprechen kann. Wenn man also einem solchen Kranken ein Object zeigt, so findet er den entsprechenden Namen nicht. Wenn man ihm aber das Wort vorsagt, so sagt er es nach und behält es auch einige Minuten. Zeigt man ihm das Object nach wenigen Minuten und fordert ihn wieder auf, es zu nennen, so wiederholt er das Wort von selbst. Früher oder später kehrt aber der alte Zustand wieder, er findet das Wort nicht mehr von selbst.

Nun ist es kein seltenes Ereigniss, dass solche Menschen beim Nachsprechen der Worte Laute einschieben, welche nicht zum Worte gehören oder Laute verwechseln.

So habe ich einen Kranken gesehen, der die wenigen Worte, welche er nachgesprochen hat, mit *T* einleitete. Er sprach „Teter“ statt „Peter“. Eine andere Kranke sprach ihren Namen „Kondrat“ einmal „Konstrat“ und dann „Kondrakt“ nach.

Nun ist es klar, dass solche Verwechslungen den Verhältnissen eines fertig gedruckten Buches nicht entsprechen. Es können in einem Buche Worte ganz oder zum Theile verwischt, verdeckt oder unleserlich werden; aber wie alle oder viele Worte plötzlich ihre Anfangsbuchstaben in *T* umgestalten sollten, ist nicht gut einzusehen. Eine solche Verschiebung ist nur so lange ausführbar, als die Lettern noch im Setzkasten ruhen, noch nicht zu Worten geordnet sind. Sie ist eben so

leicht ausführbar, wenn Jemand mit einem modernen Schreibapparat arbeitet, wo für jeden Laut eine Taste angebracht ist.

Zu der gleichen Betrachtung führt uns die Erscheinung des sogenannten Silbenstolperns.

Ich muss hier bemerken, dass der Ausdruck Silbenstolpern von Irrenärzten und von Schauspielern gebraucht wird.

Die Irrenärzte verstehen unter Silbenstolpern eine (bei Irren vorkommende) unregelmässige Anordnung der Silben. Dieses Stolpern wird in der medicinischen Literatur durch ein Beispiel erläutert, welches aus einer Beobachtung von Prof. Westphal in Berlin stammt. Ein Kranker, der silbenstolperte, sagte statt „Artillerie" „Artrirarillerie". Durch dieses Beispiel ist die Bedeutung des Terminus genügend geklärt.

Die Schauspieler hingegen verstehen, wie ich einer gütigen Mittheilung des Herrn Hofschauspielers Lewinsky entnehme, unter Silbenstolpern das zu frühe Einfallen einer Silbe, das Aussprechen einer Silbe, ehe sie in der Silbenfolge an die Reihe kommt.

Wenn die Wortvorstellungen (wie die Wortzeichen in der fertigen Schrift) als feste Gruppen in unserem Sprachcentrum geordnet wären, so geordnet wären, dass das materielle Substrat nur angeregt zu werden brauchte, um das fertige Wort hervorzubringen, so wäre jene Unordnung der Silben unverständlich. Leicht verständlich wird sie aber unter der Annahme, dass unsere Lautcentren wie die Tasten einer Schreibmaschine wirken.

Es könnte nunmehr manchem Leser beifallen, dass der Hinweis auf den Kranken und auf das unwillkürliche Silbenstolpern der Schauspieler ganz überflüssig sei, zumal jeder Gesunde solche Verwechslungen willkürlich vorzunehmen vermag.

Ich bin mit diesem Argumente ganz einverstanden. Es könnten sich aber Theoretiker finden, welche einwenden, dass die Seele, willkürlich, ungeahnte und uns unbegreifliche Functionen ausübe. Aus diesem Grunde scheint mir der Hinweis auf den Kranken, bei welchem die Verwechslung in einer materiellen Störung des Sprachcentrums begründet ist, nicht ganz überflüssig.

Das Studium der krankhaft veränderten Sprache kommt uns aber für die angeregte Frage noch in anderer Hinsicht zu statten.

Wenn wir in der That nur eine geringe Anzahl von motorischen Centren besitzen, aus deren Thätigkeit die mannigfaltigen Laute und Worte hervorgehen, wie kommen wir dazu, die Laute zu Worten abzu-

grenzen, sie so rasch, so sicher abzugrenzen, als es thatsächlich der Fall ist?

Ich will bei der Erörterung dieser Frage von einem Krankheitsfalle ausgehen, welchen ich durch die Güte des Herrn Dr. Pfleger im Wiener communalen Armenhause kennen gelernt habe. Der Fall betraf eine Frau von etwa 50 Jahren. Diese Frau konnte einzelne Phrasen leicht aussprechen. Auf die Frage, wie ihr das Essen geschmeckt habe, antwortete sie „gut“. Sie erzählte auch, dass sie Suppe, Fleisch und Brod gegessen habe. Sie sprach das Wort „Semmel“, wenn man ihr die so benannte Wiener Brodform zeigte.

Bei weiterer Prüfung ergab es sich aber, dass ihre freiwillige Conversation sich doch nur auf eine geringe Anzahl von Worten beschränke, dass sie Gegenstände, mit welchen sie früher weniger häufig zu thun hatte, nicht freiwillig zu benennen vermochte.

Die Frau war Armenwärterin (sogenannte Zimmermutter) gewesen, hatte also Schreiben und Lesen, wenn auch innerhalb enger Grenzen, berufsmässig geübt. Dennoch aber konnte sie selbst die Worte, die sie freiwillig auszusprechen vermochte, nicht niederschreiben. Sie nahm die Kreide zur Hand, machte einen Strich und brach dann mit der Bemerkung ab: „Ich kann es nicht“.

Die Frau hiess Katharina Kondrat. Um ihren Namen befragt, antwortete sie (bei meinem ersten Besuche) „Kon“, „Kun“, „Ich kann's nicht“.

Nun sagte ich ihr das ganze Wort „Kondrat“ mehrere Male vor. Sie sprach nach „Konstrat“, ein zweites Mal „Kondrakt“. Nun wurde eine Weile mit diesen Versuchen ausgesetzt und ihr dann „Kondrat“ in deutlicher Schrift (Kreide auf schwarzer Tafel) vorgehalten. Sie las „Kon“ und brach wieder mit der Bemerkung ab: „Ich kann nicht“. Aufgefordert ihren Namen zu schreiben, nahm sie die Kreide zur Hand, schrieb 4 an, und brach wieder mit den Worten „Ich kann nicht“ ab. Das Wort „Messer“ wiederholte sie, nachdem man es ihr mehrmals vorgesagt hatte. Zwei Minuten später wiederholte sie das Wort bei der Ansicht des Messers freiwillig. Einige Minuten später fand sie das Wort nicht mehr.

Einige Tage später besuchte ich die Kranke wieder. Sie sprach dieses Mal ihren Namen Kondrat ganz aus, verhielt sich im Uebrigen wie früher.

Das Wort „Messer“ merkte sie sich länger als das Wort „Buch“. Als man ihr die beiden Objecte nach einander vorhielt, nannte sie „Messer“ richtig, das Buch aber nannte sie „Besser“, wobei sie eine

Weile den Lippenverschluss zu *B* festhielt und dann „esser“ statt „uch“ nachfolgen liess.

Mit dem Lesen und Schreiben ging es beim zweiten Besuche schlechter wie beim ersten. Die Kranke las zwar einmal ihren Namen Kondrat richtig, dann die Ziffer 1 richtig. Von ihrem Taufnamen Kathi, erkannte sie einmal das *K*, fing es zu articuliren an, lehnte es aber (wieder mit der Bemerkung „Ich kann's nicht“) ab, irgend ein anderes Wort weiter zu lesen. Auch war sie nicht im Stande Katharina oder Kathi nachzusagen.

Dass unsere Kranke über jene Muskeln und Muskelnervencentren verfügen konnte, welche das Sprechen möglich machen, daran ist kein Zweifel. Wer die Worte „Kondrat“, „Suppe“, „Fleisch“, „Brod“, „Semmel“ ausspricht, muss die Laute besitzen, mit welchen man „Kathi“, „Messer“, „Buch“ spricht. Wenn die letzteren Worte in unserem Falle aber dennoch nicht oder doch nur mangelhaft gesprochen werden konnten, so musste bei dieser Kranken irgend eine Einrichtung geschädigt und sie dadurch gehindert worden sein, diese Worte aus Lauten zu bilden. W o m i t i m p l i c i t e e r w i e s e n i s t, d a s s s o l c h e E i n r i c h t u n g e n i m n o r m a l e n M e n s c h e n e x i s t i r e n m ü s s e n.

Es war bei dieser Kranken klar ersichtlich, dass sie Worte, wie Suppe, Fleisch u. A., welche sie sehr häufig hörte, auch jetzt von selbst zu finden vermochte.

Die Erscheinung, dass Aphasische solche Worte, welche sich ihnen am besten eingeprägt haben, am leichtesten nachsagen, lässt sich häufig beobachten. Ich habe einen Aphasischen gesehen, der in Beneschau geboren nach Wien zugereist kam. Das dreisilbige Wort „Beneschau“ sprach er leicht nach, während er Wien nicht nachzusprechen vermochte.

Im Uebrigen gehört es ja zu den gewöhnlichen Erfahrungen, dass wir Worte, die wir nicht oft gehört haben, leicht vergessen; also leicht die Fähigkeit verlieren sie freiwillig auszusprechen.

Diese Verhältnisse werden übrigens später noch ausführlicher besprochen werden. Für jetzt kommt nur der eine Umstand in Betracht, dass die Einrichtungen für das Zusammenfassen jener Worte, die man häufig spricht, hört oder liest, am leichtesten in Function zu setzen sind. Diese Einrichtungen müssen also bei dem gewöhnlichen Gebrauch der Sprache und Schrift in Anwendung kommen; sie müssen durch die wiederholte Function in irgend einer Weise verändert werden; so ver-

ändert werden, dass sie leichter functioniren, als die minder geübten Theile der Einrichtung.

Ueber das Wesen dieser Einrichtung kann ich auf Grundlage meiner bisherigen Untersuchungen keine bestimmte Aussage machen. Indessen werde ich dieser Frage dennoch einen besonderen Abschnitt widmen, und sie auf speculativem Wege zu klären versuchen. Vorläufig will ich die Einrichtung als eine Unbekannte mit dem Buchstaben x bezeichnen.

Wenn nun dieses x die Zusammenfassung der Laute zu Worten beeinflusst, muss seine Leistung die Function der Lautcentren dominiren. Nennen wir die zu irgend einem Worte nöthige Function dieser Laut- oder motorischen Centren m, so dürfen wir sagen, dass bei der Bildung je eines Wortes die dominirende Einrichtung x in Gemeinschaft mit dem m wirken müsse. Ich werde diese combinirte Function in Zukunft durch das Zeichen xm andeuten.

---

9. Die Wortvorstellungen bei den verschiedenen Bedingungen des Denkens.

Ich habe bis jetzt nur vom stillen Denken gesprochen, welches eventuell bei geschlossenen Augen vollzogen werden kann. Nun kann ich aber die gedachten Worte laut aussprechen. Ich kann ferner eine Rede anhören und sie mitdenken, ich kann eine Schrift lesen und mitdenken.

Diese verschiedenen Fälle will ich nun der Reihe nach zergliedern.

a) Das Denken während des lauten Sprechens.

Dass dem gesprochenen Worte der Gedanke oder die Vorstellung des Wortes vorausgeht, daran ist gar kein Zweifel. Wenn schon die Vorstellung des Wortes eine aufeinanderfolgende Erregung jener Lautcentren involvirt, welche dabei thätig sind, wenn schon bei der Vorstellung des Wortes solche Impulse zu den Muskeln abfliessen, als sollten sie das Wort sprechen; so ist es einleuchtend, dass eine geringe Zunahme des Impulses geeignet ist, die Bewegung der Muskeln wirklich in Scene zu setzen.

In der That ist es keine seltene Erscheinung, dass Menschen ihr intendirtes stilles Denken mit gesprochenen Worten begleiten. Dies ereignet sich zunächst im Zustande besonderer Aufregung. Ein Mensch, der während des stillen Denkens aufgeregt wird, der sich gleichsam selbst in den erregten Zustand hineinführt, fängt nicht selten zu sprechen an. Dieses Sprechen ist ein unfreiwilliges. Es geschieht gegen seine Neigung. So kommt es, dass sehr viele Menschen auf der Strasse oder bei manuellen Arbeiten, wie man es zu nennen pflegt, mit sich selbst oder in Gedanken reden.

Menschen, die sehr agil sind, deren Muskeln leicht in Bewegung gerathen, plaudern in der Regel auch leicht und plaudern zuweilen mehr aus, als ihnen lieb ist.

Andererseits sehen wir, dass Menschen, welche de norma schweigsam sind, nach dem Genusse kleiner Dosen Alkohol gesprächiger werden. Der Alkohol innerhalb gewisser Grenzen genossen, erhöht die Erreg-

barkeit der psychischen Centren [1]). Anregungen, die sonst eben hingereicht haben, um die Wortvorstellungen still auftauchen zu lassen, lösen jetzt schon die wirkliche Sprache aus.

b) Das Denken während des Lesens.

Wenn ich während des Lesens auf meine Articulationsorgane achte, so nehme ich dabei ähnliche Gefühle wahr, wie beim stillen Denken. Insoweit es mein Subject betrifft, unterliegt es also gar keinem Zweifel, dass die Ansicht der Buchstaben in mir genau dieselben Laut- und Wortvorstellungen wachruft, wie ich sie früher für das stille Denken beschrieben habe.

Ich will nun dieses Wachrufen vom Gesichtspunkte der objectiven Erfahrungen erörtern.

Die letzten Endigungen der Sehnerven nehmen in der Hirnrinde ein besonderes Gebiet ein. Ueber die topographische Abgrenzung dieses Gebietes wird noch, wie ich schon bemerkt habe, gestritten; sicher ist aber, dass es ausserhalb des Sprachcentrums liegt. Eine Zerstörung des Sprachcentrums hat ja, wie gleichfalls schon berichtet wurde, keine Sehstörungen zur Folge. Um Sehstörungen hervorzurufen, muss man andere ausserhalb des Sprachcentrums gelegene Rindengebiete zerstören.

Wenn also der gesehene Buchstabe einen Sprachlaut wachruft, so muss angenommen werden, dass zwischen den psychischen Sehcentren und den Lautcentren Beziehungen existiren. Bahnen für diese Beziehungen sind von der Anatomie längst aufgedeckt. Man kennt Nervenfasern, welche die verschiedenen Regionen der Hirnrinde unter einander verbinden. Wir dürfen uns also den Verlauf des Denkens beim Lesen so vorstellen, dass das (sensorische) Sehcentrum von dem Bilde des Lautes erregt wird, und von da aus die Erregung auf das Lautcentrum übertragen wird.

Wenn das Kind lesen lernt, übt es sich allmälig auf diese Uebertragung ein.

Es fällt wohl keinem Lehrer ein, die Leseübungen so zu beginnen, dass er das Kind zuerst ganze Worte ansehen und aussprechen liesse. Das Kind muss damit anfangen, Lautzeichen in gesprochene Laute umzusetzen. Bei dieser Umsetzung muss also anfangs eine so starke Erregung des Lautcentrums eingeleitet werden, dass die Sprachmuskeln sich

---

[1]) Siehe hierüber meine Studien über das Bewusstsein, pag. 61. Wien, Braumüller 1879.

wirklich bewegen. Das Kind muss die gesehenen Zeichen in gesprochene umsetzen.

Wenn dem Kinde endlich diese Umsetzung geläufig ist, wenn es schon wirklich lautirend oder buchstabirend lesen kann, so ist es immer noch nicht im Stande still zu lesen. Hält man ein im Lautiren schon etwas geübteres Kind dazu an, still zu lesen, so bemerkt man leicht, dass es die Arbeit nicht mit ganz ruhigen Articulationsorganen ausführt. Es bewegt dennoch die Lippen; es articulirt das Gelesene mit.

Aehnliche Erscheinungen nimmt man auch bei erwachsenen im Lesen ungeübten Leuten wahr [1]). Sie flüstern das Gelesene zuweilen mit, zuweilen unterdrücken sie auch die Flüsterstimme und articuliren nur mit.

Es gehört also ein gewisser Grad von Uebung dazu, um die Schriftzeichen derart auf die Lautcentren zu übertragen, dass nur die Innervation, nur die Initialgefühle ins Bewusstsein treten, die Sprechbewegungen aber nicht ausgeführt werden. Derart zu übertragen! Das kann hier nichts Anderes bedeuten, als in so abgestumpfter, so geringer Intensität zu übertragen, dass sich die Sprachmuskeln nicht wirklich bewegen, sondern dass nur eben die Impulse gefühlt werden.

Nachdem ich mit der Prüfung des Denkens beim Lesen soweit vorgeschritten war, als bisher geschildert wurde, gab ich der folgenden Erwägung Raum.

Das Mitsprechen ist im Beginne des Unterrichts ein Mittel um das Lesen zu erlernen. Durch Uebung bringt man es dahin, um auch das Mitsprechen abzugewöhnen. Vielleicht gewöhnen sich nun Menschen, die im Lesen sehr gewandt sind, auch die Articulationsgefühle ab. In diesem Falle hätte man vermuthen dürfen, dass diese Gefühle keine nothwendigen Begleiter des Lesens sind.

Ich wendete mich zunächst an den Herrn Hofschauspieler Lewinsky, als an einen Künstler von ganz eminenter articulatorischer Begabung. Da erfuhr ich aber, dass Herr Lewinsky beim stillen Lesen sogar wirkliche Articulationsbewegungen ausführt.

Es ist dies allerdings eine Erfahrung, die sich aus einmaliger Besprechung ergeben hat. Ich habe auch weiter nicht eingehend geprüft, ob dieses Mitarticuliren immer, bei jeder Lectüre, oder nur bei der

---

[1]) Diese Beobachtungen sind schon von Wernicke und Ferrier für die Theorie der Sprachstörungen verwerthet worden. Näheres hierüber in meinen Vorlesungen üb. allg. u. exp. Patholog. Braumüller, Wien 1880, pag. 625.

Lesung gewisser Texte eintrete. Denn ich hatte es hier offenbar mit einem Plus anstatt mit dem erwarteten Minus zu thun. Wie häufig dieses Plus zutrifft, hat für uns hier gar kein weiteres Interesse.

Ich glaubte nun annehmen zu dürfen, dass das Sprachcentrum des ausgezeichneten Sprechmeisters viel empfindlicher, viel leichter erregbar sei, als das eines gewöhnlichen Menschen. Anregungen, welche also bei mir nur zu leichten Impulsen führen, können bei Herrn Lewinsky schon Muskelzuckungen und somit ein wirkliches Articuliren auslösen.

Ich wendete mich nun an einen Collegen, der zwar berufsmässig viel liest, aber nicht des Sprechens wegen; an einen Mann, der alte Sprachen und Inschriften als Forscher liest. Die Ergebnisse dieser Unterredung werden bald zur Sprache kommen. Vorläufig nur so viel, dass ihre Resultate vollständig meinen Erwartungen gemäss ausfielen.

Ich will zunächst die Frage zu beantworten suchen, ob denn das Lesen immer von den Initialgefühlen begleitet ist?

Wenn ich eine Schrift lese, so überblicke ich gleichzeitig mehrere Worte. Ich concentrire meine Aufmerksamkeit zwar immer nur auf je eine Silbe; das ist die Silbe, welche ich eben lautire; aber es ist unzweifelhaft, dass ich die folgenden Silben früher sehe, als ich sie in Wirklichkeit lese.

Es gelingt mir nun nicht leicht mich direct darüber zu orientiren, ob ich die Worte auch verstehe, welche ich so im Vorhinein erhasche, ehe sie von der vollen Aufmerksamkeit ergriffen werden. Denn in dem Momente, als ich mich darauf prüfe, schenke ich dem Worte meine Aufmerksamkeit; ich lautire, und verstehe es auch.

Indessen lässt sich die Behauptung, dass die Mitwirkung des Sprachcentrums für das Verständniss des Gelesenen nothwendig sei, indirect erbringen.

α) Ich kann die Schrift nicht anders lesen, als ein Wort nach dem anderen, und strenge genommen, eine Silbe nach der anderen. Ich kann andererseits gewisse Zeichen, die ohne Wortvorstellungen verstanden werden, z. B. ein Dreieck, Viereck, Umrisse eines Thieres auf einmal überblicken, und gleichzeitig verstehen. Wenn aber auf demselben Areal Worte geschrieben sind, muss ich sie durchlesen, ich muss eine Silbe nach der anderen durch mein lebendiges Wissen streichen lassen, um sie zu verstehen.

Die Auffassung der Schrift muss also in irgend einem Stücke von der Auffassung anderer gesehener Objecte abweichen. Bei der Auffassung

der Schrift muss etwas mitwirken, was nur Silbe für Silbe eigentlich Laut für Laut nacheinander in Action gezogen werden kann. Dieses Etwas muss immer mitwirken, so oft ich lese; denn es ist ganz unmöglich anders als Laut für Laut, respective Silbe für Silbe fortzulesen.

Nun kenne ich aber einen Apparat, der in der angedeuteten Weise wirkt, der einen Laut nach dem anderen hervorbringt; das ist mein Articulationsapparat.

Auch weiss ich, dass dieser Apparat beim Lesen wirklich mitwirkt, so oft ich darauf achte.

Es ist daher wahrscheinlich, dass dieser Apparat es ist, welcher mich hindert, anders als in der angedeuteten Weise zu lesen, und dass dieser Apparat immer mitwirkt, so oft ich lese.

β) Ein weiteres Argument für diese Auffassung liegt in dem Umstande, dass ich nie in Schriftzeichen denke. Wenn ich etwas gelesen habe, und dann die Worte (auswendig) wiederhole, so reproducire ich in der Erinnerung nicht etwa die Schriftzeichen. Ich recitire genau so, wie es in der Regel beim stillen Denken der Fall ist, ich recitire in Initialgefühlen.

Ich habe aus den deutschen klassischen Schriften sehr viel ad verbum memorirt. Ich erinnere mich genau an die Schriftart (Letternart) und an die Anordnung des Textes in den Ausgaben, welche ich besitze. Ich kenne zum Beispiele den Monolog aus Göthe's Egmont so genau, dass ich fast von jedem Worte weiss, welche Stellung es in dem Absatze und in der Zeile einnimmt. Beweis genug, dass ich den Text oft genug gelesen habe. Aber ich denke, wenn ich den Monolog still durchdenke, gar nicht an die Schrift; ja ich bin gar nicht im Stande mich an die Details der Schrift auch nur eines Wortes zu erinnern.

Hier ist es nun am Platze der Unterredung Erwähnung zu thun, deren ich früher (pag. 43) gedachte. Mein verehrter College Herr Hirschfeld, Professor der alten Geschichte und Alterthums-Kunde in Wien, sagte mir, dass er sich zwar sehr wohl an die Inschriften, die er berufsmässig untersucht, ja an jedes Detail derselben erinnere; wenn er es aber versuche, die Buchtexte zu reproduciren, so thue er es gewiss nicht in Lettern, sondern nur in der Weise, wie ich es hier angedeutet habe; gleichsam innerlich redend.

Aus der Erinnerung an Inschriften könnte sich nun allerdings der Einwand erheben lassen, dass meine Behauptung doch nicht allgemein zutreffe. Aber auch dieser Einwand ist nicht stichhältig.

Ich kann mich leicht und genau an einzelne Firmentafeln erinnern. Wenn ich mich indessen während des Auftauchens einer solchen Erinnerung genau beobachte, so merke ich sofort, dass ich die Worte durchlautire.

Hier tauchen also die Wortzeichen in Verknüpfung mit den motorischen Wortbildern auf. Die motorischen Wortbilder, darf ich also sagen, sind in jeder Erinnerung an gelesene Worte enthalten. Die Erinnerung an die Schriftzeichen hingegen tritt in ihrem Gefolge nur ausnahmsweise auf, nur dann auf, wenn uns diese durch besondere Grösse, durch ihre Farbe oder durch ein besonderes wissenschaftliches Interesse fesseln.

Nun ist es aber selbstverständlich, dass ich einen Text nur dann verstehe, wenn etwas von dem Gelesenen in mir haften bleibt. Würde ich das Wort sofort nach dem Lesen vergessen, so könnte ich unmöglich den Sinn eines ganzen Satzes erfassen. Somit ist der Beweis erbracht, dass ich die gelesenen Worte ohne Mitwirkung des motorischen Sprachcentrums nicht verstehen kann.

Während der Lectüre beginnt die Kette der inneren Processe zweifellos mit dem Sehen der Buchstaben und Worte. Dieses Sehen muss in einer sensorischen Sphäre des Hirns auftauchen. Nach den Gepflogenheiten der modernen Physiologie dürfen wir sagen, es taucht in der Sehsphäre der Hirnrinde auf. Hier muss also das psychische Moment des Lesens beginnen. Ich will dieses Moment als erstes Glied der Kette mit a bezeichnen.

Die motorischen Wortvorstellungen müssen offenbar später auftauchen als die Sehvorstellung; wenngleich der zeitliche Abstand für uns (in der Regel) nicht wahrnehmbar ist.

Da ich die motorischen Lautvorstellungen mit m bezeichnet habe, darf ich $a\ m$ als zwei nach einander auftauchende Glieder der Kette ansehen. Nun müssen wir bedenken, dass wir uns an das Gelesene in zusammenhängenden Worten erinnern; und um so besser erinnern, je öfter wir es gelesen haben. Es muss daher aus Gründen, die früher pag. 39 erörtert wurden, bei der Lectüre auch die daselbst x genannte Einrichtung thätig sein.

Bei dem Verlaufe des Lesens fängt also die Kette mit dem Sehbilde a an, und geht von da durch die dominirende Einrichtung x zu m über. Die Ordnung $a_x m$ entspricht also dem normalen Verlaufe des Lesens.

c) Das Denken während des Hörens einer Rede.

Im Beginne dieser Untersuchung war ich beim Hören einer Ansprache nicht im Stande, das innere Mitreden zu entdecken. Dennoch aber konnte ich die Vermuthung, dass ich das gehörte Wort gleichfalls mit motorischen Wortvorstellungen begleite, nicht von mir weisen.

Zu dieser Vermuthung führten mich folgende Momente.

α) Es gibt Kranke, welche hören, welche im Besitze ihrer Intelligenz sind, und dennoch nicht wissen, was zu ihnen gesprochen wird. Da es manche Leser interessiren dürfte, zu erfahren, wie man sich von dieser Sachlage überzeugen kann, will ich hier die nöthigen Daten über einen Krankheitsfall einfügen, den ich im Wiener allgemeinen Krankenhause auf der Abtheilung des Herrn Primarius Scholz gesehen habe. Der Fall betraf eine Frau (Epileptikerin) von etwa 40 Jahren, die ihre Sprache verloren hatte, und von der es, wie mir Herr Secundarius Dr. Weiss, berichtete, nicht ganz sichergestellt war, ob sie sich im Vollbesitze ihrer Intelligenz befinde. In der That überzeugte ich mich sofort, dass die Kranke kein Zeichen von sich gab, welches gestattet hätte, auf ein Verständniss der Sprache zu schliessen. Dass sie aber hörte, liess sich leicht constatiren, denn sie wendete den Kopf nach dem Sprecher, und that dies auch dann, wenn sich der Sprecher so gestellt hatte, dass sie ihn nicht zu sehen vermochte. Vergebens rief ich dieser Kranken zu, sie solle mir die Hand reichen. Als ich ihr aber meine Rechte so energisch entgegenstreckte, wie man es als Aufforderung zum Handschlage zu thun pflegt, erhob sie sofort ihren linken Arm (ihr rechter Arm war fast gelähmt) und legte ihre Hand nach der gewöhnlichen Art des Grusses in meine Hand. Die Kranke hat also gesehen; sie hat das Zeichen zum Händereichen verstanden; sie hat dem Zeichen Folge gegeben. Die Kranke hat auch gehört, und dennoch die gesprochene Aufforderung zum Händereichen unberücksichtigt gelassen.

Die Kranke hört, dennoch versteht sie die Worte nicht. Diese Erfahrung muss uns zu der Vermuthung führen, dass das Schallbild allein zum Verständniss des Wortes noch nicht ausreicht; dass sich an das Schallbild noch etwas anderes knüpfen müsse, um das Wort in uns auftauchen zu lassen.

Und was soll dieses Andere sein? Diese Kranke war rechtsseitig gelähmt und aphasisch; ihre motorische Sprachinsel also wahrscheinlich [1]) durch irgend einen localen Krankheitsprocess in der Function

[1]) Wie es auch die Section, bei welcher Herr Dr. Weiss anwesend war, bestätigt hat.

behindert. Was lag nun näher, als zu vermuthen, dass die Kranke das Gehörte darum nicht verstehen konnte, weil ihr die motorischen Wortvorstellungen fehlten?

Solche Betrachtungen führten mich zu der Hypothese, dass sich im Zustande der Norm das Schallbild mit einer motorischen Wortvorstellung verbinde.

Um dieser Hypothese auch einen bequemen Ausdruck zu geben, will ich das Schallbild als A bezeichnen und nunmehr sagen, dass sich beim Hören einer Rede an A auch die motorische Wortvorstellung $\varkappa m$ knüpfe, wie sie sich beim Lesen an das Schriftzeichen a bindet.

β) Wenn ich es versuche, ein Buch zu lesen, während mir gleichzeitig aus einem anderen Buche laut und deutlich vorgelesen wird, so bin ich geneigt, meine Aufmerksamkeit dem Gehörten zuzuwenden. Wenn ich mich dabei nicht besonders anstrenge und der Vorleser rasch und dennoch deutlich liest, so verliere ich, während ich der Vorlesung folge, das Verständniss für meine Lectüre. Will ich mich dem Gehörten entziehen und meiner Lectüre folgen, so muss ich das Gelesene mitsprechen, respective mitarticuliren.

Unter diesen Umständen verliere ich aber alsbald das Verständniss des Gehörten. Gelegentlich gelingt es mir, die gehörten Worte ganz zu ignoriren und nur einen leeren Schall zu vernehmen.

Ich werde diesen Versuch später nochmals zur Sprache bringen; ich werde mittheilen, dass und warum er nicht bei allen Menschen gelingt. Für jetzt kommt es mir aber nur darauf an zu zeigen, dass es einem normalen Menschen überhaupt möglich ist, eine Ansprache zu hören und dennoch von den Worten zu abstrahiren, die Ansprache gleichsam als leeren Schall wahrzunehmen. Es kommt mir darauf an zu zeigen, dass dieser Zustand dadurch gefördert werden kann, dass der motorische Sprachapparat für etwas Anderes als das Gehörte stark in Anspruch genommen ist. Denn diese Erfahrung weist darauf hin, dass das Schallbild allein ohne die Mitwirkung des motorischen Sprachcentrums uns gar nicht zu der Kenntniss der Worte gelangen lässt; sie weist darauf hin, dass wir die gehörten Worte in der Regel mit motorischen Wortvorstellungen verknüpfen.

γ) Ich habe schon bemerkt, dass ich mich leicht an die Worte erinnern kann, die irgend ein Fremder zu mir gesprochen, ohne auch nur die geringste Erinnerung an seine Stimme zu haben. Ich betone hierbei noch einmal, dass ich ein ziemlich gutes Erinnerungsvermögen für Stimmen habe, dass ich mich an die Stimmen von vielen Menschen sehr lebhaft erinnern kann. Hier kommt es aber zunächst darauf an,

dass mir das Gedächtniss für die Stimme entfallen kann, während die Worte als motorische Wortvorstellungen haften bleiben. Denn dieser Umstand lässt vermuthen, dass ich schon beim Hören der Sprache an das Schallbild A die motorische Wortvorstellung xm geknüpft haben müsse. Würde das xm nicht schon damals in meinem Bewusstsein enthalten gewesen sein, wie sollte ich mich daran erinnern? Erinnern bedeutet ja doch nichts Anderes, als das Wiederauftauchen von Etwas, was ich schon einmal gewusst habe.

Wenn wir nun der Sache weiter nachgehen, so gestaltet sich dieses Argument noch klarer.

Wenn ich mich an die Stimme irgend eines Menschen erinnere, so muss ich mir in der Regel auch seine Gestalt vorstellen, oder ich muss wenigstens den Ort oder sonstige Umstände vorstellen, an welchem oder unter welchen ich die Worte gehört habe. Wenn ich aber von jedem Specialfalle abstrahire, so streichen die Worte nur als motorische Vorstellungen durch mein Bewusstsein. Ich denke eben meine eigenen Wortgedanken niemals in Schallbildern, sondern immer nur in motorischen Vorstellungen, und doch ist es sicher, dass ich einen grossen Theil meines Wortschatzes durch das Gehör erlernt habe.

Ich habe die italienische Sprache gewiss zum weitaus überwiegenden Theile durch das Gehör gelernt. Ich kenne die Personen und die Umstände, von und unter welchen ich die Sprache gelernt habe. Ich habe es durch viele Uebung im Sprechen und Hören auch dahin gebracht, dass ich ziemlich geläufig in italienischen Worten denken kann. Dennoch denke ich hierbei nie in Schallbildern, wenn ich mich nicht etwa absichtlich an bestimmte Personen und Ansprachen erinnere.

Fast dasselbe muss ich von der englischen Sprache sagen. Ich habe die Sprache (von gewissen Rudimenten abgesehen) durch den Verkehr erlernt. Wenn ich mich nun in der Absicht hinsetze, eine Weile in der englischen Sprache zu denken, so reproducire ich nur motorische Sprachvorstellungen.

Alle diese Erscheinungen wären unbegreiflich, wenn ich nicht das Anhören der Worte mit motorischen Sprachvorstellungen begleiten würde. Warum sollte, wenn dies nicht der Fall wäre, immer nur die xm und niemals die A-Vorstellung selbstständig in mir auftauchen.

Angesichts all dieser Motive hielt ich also an der Meinung fest, dass ich jede Ansprache, welche ich höre und verstehe, mit meinen eigenen, still gedachten motorischen Worten begleite, trotzdem ich die Initialgefühle dabei nicht zu entdecken vermochte.

Im weiteren Fortschritte der Untersuchung habe ich indessen allmälig gelernt, diese Gefühle auch direct aufzufinden. Zunächst nahm ich sie in den Lippen wahr, wenn mir Jemand mit scharfer Articulation vorlas. Ich merkte, dass ich jedes *M*, *P*, *B* des Sprechers mit Lippengefühlen begleite. Bald darauf entdeckte ich, dass ich beim Anhören einer scharf articulirten Sprache diese in der That durchaus innerlich mitrede.

Einige Prüfungen, welche ich mit anderen Menschen vorgenommen habe, lehrten mich ferner, dass ich nicht der einzige bin, der diese Gefühle wahrzunehmen vermag.

Ich bin zwar auf einige Menschen gestossen, welche auf die erste Prüfung hin erklärten, dass sie beim Anhören meiner scharf articulirten Sprache durchaus nichts von dem wahrnehmen, was sie beim stillen Lesen und Denken fühlen. Solche absprechende Aeusserungen haben aber um so weniger Gewicht, als ich selbst erst nach langer Uebung gelernt habe, diese Gefühle beim Hören der Sprache zu beachten.

Entscheidend schien mir hingegen der Umstand zu sein, dass sich einige Menschen bestimmt im Sinne m e i n e r subjectiven Wahrnehmungen ausgesprochen haben. Denn wenn ich für die Existenz einer Erscheinung indirecte, aber allgemein giltige Argumente ins Feld führen kann; wenn mir zur Beseitigung der letzten Zweifel nichts fehlt, als die directe Wahrnehmung jener Erscheinung; wenn ich endlich nach langer Uebung diese Erscheinung in m i r wirklich auffinde: so fehlt mir zum Abschlusse des Beweises nichts mehr, als dass die gleiche subjective Beobachtung auch von anderen Menschen gemacht werden kann.

Der Nachweis, dass dieselbe Beobachtung ausnahmslos von jedem untersuchten Menschen bestätigt wird, schien mir durchaus nicht erforderlich.

Ich habe etwa hundert Menschen auf die Lippengefühle beim stillen Denken des *M*, *B*, *P* geprüft, und nur einen gefunden, der behauptet hat, nichts dergleichen zu fühlen. Hätte ich darum die Existenz dieser Lippengefühle beim stillen Denken als nicht gefestigt ansehen sollen? Ich habe ferner nahezu sechzig Menschen auf das innere Mitreden beim Lesen geprüft. Zwei von diesen sechzig erklärten bestimmt, dass sie beim Lesen nichts in sich finden. Steht darum der Satz, dass wir das stille Lesen mit inneren Reden begleiten, weniger fest? Wenn mir einer von den vielen Menschen, welche ich geprüft habe, erklärt hätte, dass er, wenn er still nachdenke, es in Schallbildern oder in Schriftzeichen thue, so würde ich darin unter gewissen Umständen einen Einwand, ein Hinderniss gegen die Generalisirung des Satzes erblickt

haben. Dies hat sich aber nicht ereignet. Ueber den negativen Befund beim stillen Denken waren alle einig. Somit ist der indirecte Beweis für alle Menschen giltig, deren ich für meine Studien habhaft werden konnte. Und so glaube ich denjenigen, welche irgend eine der bisher beschriebenen Erscheinungen in sich nicht finden können, sagen zu dürfen, dass es Mangel an Uebung und scharfem Gefühlsvermögen sei, welches sie daran hindert.

Der Umstand, dass diese Gefühle leicht beim stillen Denken und Lesen und nur schwer beim Anhören einer Rede wahrgenommen werden können, ist leicht zu begreifen.

Wir sind überhaupt nicht daran gewöhnt, auf unsere Organgefühle zu achten. Wir fühlen gewisse Organe im wachen Zustande immer, schenken ihnen aber keine Aufmerksamkeit. Wir beachten sie erst, wenn sich etwas daran ändert; wenn die Gefühle intensiver oder weniger intensiv werden.

Wenn sich nun solche Gefühle an eine Sinneswahrnehmung knüpfen, so werden sie um so leichter ignorirt. So kommt es, dass das innere Mitreden beim stillen Denken auffälliger ist, als beim Lesen. Und so ist es auch verständlich, dass sich dieses Mitreden beim Hören einer Ansprache noch weniger bemerklich macht; dass die Schalleindrücke unsere Aufmerksamkeit zu sehr in Anspruch nehmen, um das innere Mitreden fühlen zu lassen.

Ich empfehle daher Denjenigen, welche die Sache prüfen wollen, die Augen dabei zu schliessen, sich auch sonst allen störenden Einflüssen zu entziehen, und sich für diese Zwecke besonders deutlich vorlesen zu lassen.

10. Das Verständniss der Worte.

Ich habe bis jetzt nur von den reinen Wortvorstellungen gesprochen, und ich will nunmehr auch dasjenige in Betracht ziehen, was sich daran knüpfen muss, wenn sie verstanden werden sollen.

Dass ich die reine Wortvorstellung von der Vorstellung seiner Bedeutung trennen kann, habe ich schon in dieser Abhandlung (pag. 18) hervorgehoben. Wir werden uns nun über den Zusammenhang beider am besten orientiren, wenn wir ein Fremdwort in Betracht ziehen.

Wenn ein Deutscher, dem die italienische Sprache vollkommen fremd ist, das Wort „cavallo“ hört oder liest, so ist er seinen normalen Fähigkeiten zufolge im Stande, das Wort als solches zu erfassen. Er kann es still denken und nachsprechen, ohne seine Bedeutung zu kennen. Will er nun auch die Bedeutung des Wortes kennen lernen, so erkundigt er sich darnach, oder er sucht es in einem Wörterbuche. In den Wörterbüchern findet er nun nicht etwa ein Bild des Objectes, welches man cavallo nennt, sondern er findet dafür ein anderes Wort; er findet das Wort „Pferd“.

In der Regel macht er eine ähnliche Erfahrung, wenn er sich mündlich nach der Bedeutung erkundigt.

So gewöhnt sich also dieser Deutsche daran, mit der Wortvorstellung „cavallo“, die Wortvorstellung „Pferd“ zu verbinden. Wenn er nun die italienische Sprache in gleicher Weise erlernt, wie dieses eine Wort, so gewöhnt er sich daran, italienische Wortreihen mit den entsprechenden deutschen zu verknüpfen. Er versteht nunmehr das Italienische, indem er sich innerlich und still jeden gehörten oder gelesenen Satz ins Deutsche übersetzt; und es gehört bekanntlich eine beträchtliche Uebung dazu, dieses Uebersetzen aufzugeben, und in der fremden Sprache, wie in der eigenen zu denken.

Ich wollte durch diese elementare Erörterung darthun, dass wir zu dem Verständnisse einer Wortvorstellung durch das Wachrufen einer anderen Wortvorstellung gelangen können. Diese Art in Worten zu

4 *

denken, ist aber unbequem. Menschen, welche eine fremde Sprache eben nur so weit erlernt haben, dass sie den gelesenen Satz übersetzen müssen, um ihn zu verstehen, können in dieser Sprache nicht so rasch lesen, wie in der eigenen Muttersprache; überdies ermüden sie bei der fremden Sprache rascher. Bequem und angenehm lese ich eine fremde Sprache erst dann, wenn ihre Worte in mir sofort dieselben Vorstellungen wachrufen, wie die entsprechenden Worte meiner Muttersprache.

Nun besitzt allerdings auch meine Muttersprache eine beträchtliche Anzahl von Worten, sogenannte abstracte Begriffe [1]), die nur Zeichen für andere Wortreihen sind, wie z. B. „Wissenschaft", „Tugend", „Unsterblichkeit" u. a. m. Wenn ich mir die wahre Bedeutung des Wortes „Unsterblichkeit" vorstellen will, rufe ich mir eine Reihe anderer Worte ins Gedächtniss, z. B. die Worte „Personification des immerwährenden Seins".

Wenn aber im gewöhnlichen Lauf des Lebens solche Worte, wie „Unsterblichkeit", „Tugend", in mir auftauchen, so erkläre ich mir sie in der Regel nicht durch Worte, sondern durch Bilder. Bei „Tugend" zum Beispiel denke ich an irgend eine weibliche Gestalt, bei „Tapferkeit" an einen bewaffneten Mann, kurz an Gestalten, über deren Ursprung ich nicht ganz klar bin.

Wenn ich der Sache näher nachgehe, kommt es mir vor, als ob mich Werke der bildenden Kunst beeinflusst hätten; dass ich mir nicht selten Symbole vorstelle, wie ich sie irgendwo in bildlicher Darstellung gesehen habe. Zuweilen wieder sind es Phantasiegebilde, die ich mir vielleicht selbst construirt habe.

Aber ihr Ursprung sei, welcher er wolle; genug, ich verbinde mit den Worten die Vorstellung von Gestalten, und ich bin durch diese Vorstellung befriedigt; sie ersetzt mir — für den gewöhnlichen Bedarf — jede andere unbequeme Erläuterung; sie erleichtert mir den Gebrauch jener Worte. Denn irgend Etwas muss sich an jedes Wort knüpfen, wenn es mir nicht als reine Wortvorstellung, als todtes Wort, gleich einem Worte aus einer mir unbekannten Sprache erscheinen soll. Wäre ich gezwungen, Worte, wie „Tugend", „Wissenschaft", bei jedesmaligem Gebrauche mit anderen erklärenden Wortreihen zu verknüpfen, so würde mir ihre Anwendung sehr erschwert sein.

Von diesem Gesichtspunkte aus scheint es mir, dass die symbolische Darstellung gewisser Begriffe, wie sie auch heute noch von Künstlern geübt wird, nicht ohne Einfluss ist, auf die Handhabung der

---

[1]) Siehe hierüber meine Stud. üb. d. Bewussts. pag. 40, 42.

Sprache; es scheint mir, dass ich meine Sprache noch leichter handhaben würde, als ich es thue, wenn die bilderreiche griechische Mythe in meiner Jugend noch intensiver auf mich gewirkt hätte, als es angesichts der dürftigen Holzschnitte der Fall war, welche mir in der Schule geboten wurden.

Ob das, was ich hier von mir aussage, allgemein giltig ist, will ich nicht ohne weiteres behaupten, wenngleich es mir scheint, dass es für viele Menschen zutreffen dürfte, die sich nicht, wie z. B. Philologen, berufsmässig mit verbalen Wissenschaften beschäftigen. Jedenfalls spricht hiefür der Umstand, dass Erzählungen von Vorgängen, ferner Schilderungen von Gefühlen, oder sinnlich wahrnehmbaren Zuständen der Aussenwelt im Allgemeinen viel lieber und leichter gelesen werden, als Schriften, die von „Tugend“, „Unsterblichkeit“ und ähnlichen Begriffen handeln. Indessen ist hier nicht der Ort, solche Fragen ausführlicher zu behandeln. Hier genügt der Hinweis darauf, dass die reinen Wortvorstellungen für unser Bewusstsein nichts sind als Zeichen, an welche sich andere Vorstellungen knüpfen müssen, wenn wir die Zeichen verstehen sollen. Diese anderen Vorstellungen müssen von der Wortvorstellung wachgerufen werden.

Wenn also in meinem Sprachcentrum das Wortzeichen „Pferd“ auftaucht, so muss von hier aus die Erregung auf jenes Gebiet des Gehirns übertragen werden, in welchem die Erinnerung an ein gesehenes Pferd auftauchen kann.

Angesichts des grossen Reichthums unserer Sprache, angesichts des Umstandes, dass wir alle Formen von Wahrnehmungen mit Worten belegen, ist es wahrscheinlich, dass das Sprachcentrum mit allen psychisch fungirenden Theilen des Gehirns in Verbindung steht.

So glaube ich also den Satz allgemein fassen und sagen zu dürfen: Jede motorische Wortvorstellung muss irgend eine psychisch fungirende Hirnregion in Erregung versetzen, wenn wir das Wort verstehen sollen.

Da die meisten Worte einen bestimmten Sinn haben, so dürfen wir annehmen, dass auch die Beziehungen zwischen der Wortvorstellung und der erklärenden Vorstellung bestimmte sind; dass die Erregung von der einen Stelle zur anderen auf je einer constanten Bahn verlaufe.

So oft ich das Wort „Pferd“ denke, taucht in mir die Vorstellung des Objectes auf, und so oft ich ein wirkliches Pferd sehe, taucht in

mir das entsprechende Wort auf. Die Leitung muss also eine doppelsinnige sein.

Nennen wir nun die Vorstellung, welche sich constant an ein Wort knüpft c, die Wortvorstellung selbst (wie früher) $x\,m$, so können wir die Verbindung zwischen beiden durch die Ordnungen $x\,m\,c$ oder durch die Ordnung $c\,x\,m$ ausdrücken. Entweder das c taucht zuerst auf, und es knüpft sich daran (durch Fortleitung der Erregung in das Sprachgebiet) $x\,m$. Dies ist in der Regel der Fall, wenn wir Objecte der Aussenwelt wahrnehmen und uns an ihre Namen erinnern. Oder aber es taucht in uns zuerst das $x\,m$ auf und die Erregung wird von hier aus auf jenes Gebiet übertragen, wo das entsprechende c im potentiellen Wissen ruht.

II. Das Verständniss der Schrift.

Wenn ich das Wort „Pferd“ lese, so knüpft sich an das gesehene Schriftzeichen a das motorische Wortzeichen xm und auch die Erinnerung an die Gestalt c. Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass diese Verknüpfung in der Ordnung $axmc$ vor sich geht. Denn in der Erinnerung haftet, wie ich schon dargethan habe, in der Regel nur die motorische Wortvorstellung in Verknüpfung mit der Vorstellung von der Gestalt, es haftet also die Ordnung xmc. Da wir ferner wissen, dass sich beim Lesen die Wortvorstellung xm an das Gelesene a knüpft, dass also das Lesen die Ordnung axm bedingt, so ist es wahrscheinlich, dass die gesammte Vorstellungsreihe beim Lesen in der Ordnung $a\,x\,m\,c$ wachgerufen wird. Mit anderen Worten: Das gesehene Schriftzeichen erregt erst die Wortvorstellung und von dieser aus wird die zum Verständniss nöthige c-Vorstellung erweckt. Indessen ist damit nicht ausgeschlossen, dass sich a mit c auch direct verknüpft; dass also die Wahrnehmung des Schriftzeichens „Pferd“ direct (ohne motorische Wortvorstellung) die Erinnerung an die Gestalt des Pferdes wachrufen könnte. Es ist damit nicht ausgeschlossen, sage ich, dass wir die Schrift allein ohne die Mitwirkung der motorischen Sphäre verstehen. Es könnten ja de norma, wenn a auftaucht, von da aus $x\,m$ und c gleichzeitig erregt werden. Es könnte die Erregung etwa wie in dem Schema Fig. 1 verlaufen.

Fig. 1.

xm

A C

Es könnte so sein, aber es ist nicht wahrscheinlich, dass es so ist.

Würden bei der gewöhnlichen Lectüre a und c direct verknüpft sein, so sollte man erwarten, dass sie zuweilen zusammen in der Erinnerung auftauchen. Ich habe aber schon früher erwähnt, dass ich noch keinen Menschen angetroffen habe, der mir auf die geeignete Anfrage hin gesagt hätte, er reproducire den Inhalt einer gewöhnlichen Lectüre in Schriftzeichen. Nach allem, was ich bei diesen Untersuchungen erfahren habe, behält man das Letternwort eines gewöhnlichen Druckes überhaupt nicht in Erinnerung, weder in Verbindung mit einer motorischen Wortvorstellung, noch auch mit einer anderen c-Vorstellung.

Von diesem Gesichtspunkte aus ist es daher unerweislich, ob sich *a* in Wirklichkeit direct mit *c* verbindet; ob man Schriftzeichen allein verstehen, in Schriftzeichen allein denken könnte. Die Entwickelungsgeschichte des Lesens, sowie die Pathologie sind aber einer solchen Annahme vollends ungünstig.

Berücksichtigen wir zunächst die Methode, nach der das Kind lesen lernt. Das Kind sieht die Buchstaben und fügt sie sprechend aneinander. Erst wenn es das Wort gesprochen hat, wird es mit der Bedeutung des Schriftzeichens bekannt. Das Kind lernt demgemäss von vorneherein das Zeichen *a* auf die motorische Sphäre, auf *xm* übertragen, und durch dieses Mittelglied das Wort verstehen. Auf eine directe Verbindung der Schriftzeichen mit den *c*-Vorstellungen werden wir also gar nicht eingeübt.

Bedenken wir ferner, dass Menschen, deren motorisches Sprachcentrum in einem bestimmten Grade erkrankt, die aber im vollen Besitze ihrer Sehkraft sind, aufhören die Schriftzeichen zu verstehen. Ja die Fähigkeit zu lesen erlischt (wie pag. 38 berichtet wurde) zuweilen früher als die Fähigkeit Gehörtes zu verstehen.

Diese Erscheinung weist abermals darauf hin, dass die Menschen nicht darauf eingeübt sind, die Schriftzeichen direct mit jenen *c*-Vorstellungen zu verknüpfen, welche durch die Zeichen angedeutet werden.

Ich betone aber hier das Wort eingeübt, weil ich mich nicht der Meinung verschliesse, dass eine solche Verbindung wohl möglich sei.

Wenn wir übereinkommen würden, für ein bestimmtes Object ein bestimmtes Zeichen einzustellen, so würden wir uns mit Leichtigkeit daran gewöhnen, die Vorstellung des Zeichens und des Objectes zu verknüpfen. Nun ist es sonnenklar, dass wir dasselbe mit jeder geschriebenen oder gedruckten Buchstabenreihe thun können. Wir können uns also darauf einüben an das Bild gewisser Buchstabenreihen direct und ohne motorisches Zwischenglied *c*-Vorstellungen zu knüpfen.

Unser Verständniss der Buchstabenschrift beruht aber nicht auf einer solchen Uebung; sondern darauf, die Schriftzeichen zu lautiren, zu syllabiren, und Wortvorstellungen wachzurufen. Wem daher der Lautirapparat plötzlich abhanden kommt, der versteht die Schrift nicht mehr; er kann sie nicht mehr so auswerthen, wie er sie auszuwerthen gelernt hat.

Die Methode das Lesen lautirend zu lernen, ist übrigens, wie sich aus der folgenden Mittheilung ergeben wird, wahrscheinlich in unserer Organisation und in dem Wesen der articulirten Sprache begründet.

Es gibt, wie ich einer gütigen Mittheilung des Herrn kais. Raths Deutsch, Director an der israelitischen Taubstummen-Anstalt in Wien entnehme, zwei Methoden des Taubstummen-Unterrichts.

Nach der einen Methode wird der Unterricht der Tauben mit der Erlernung der Schrift eingeleitet. Die Kinder lernen lesen und schreiben ehe sie reden lernen. In diesem Falle aber geht der Unterricht von einem Zeichen-Alphabet aus, welches durch gewisse Handstellungen und Bewegungen gebildet wird. Bevor also das taube Kind z. B. den Buchstaben *B* lesen und schreiben lernt, wird es auf eine bestimmte Handbewegung eingeübt, welche das *B* versinnlicht. So hat also jeder Laut sein eigenes Zeichen.

Nun ist es sonnenklar, dass sich der Taube bei dieser Unterrichtsmethode ein motorisches Alphabet bildet, ehe er die Schriftzeichen lesen und schreiben lernt.

Nach der anderen Unterrichtsmethode ist dieses Alphabet überflüssig. Der Unterricht beginnt hier mit der Einübung der articulirten Laute. Hingegen wird auch das Lesen und Schreiben von den Taubgeborenen nicht eher erlernt, als bis sie die Laute zu articuliren vermögen. Das Kind erlernt zwar das deutliche Schreiben viel früher, ehe es sich deutlich durch die Sprache ausdrücken kann. Das Erlernen einer, auch Ungeübten verständlichen articulirten Sprache erfordert eben bei dem Tauben viel mehr Uebung als das Erlernen einer leserlichen Schreibeweise. Das Kind macht also im Schreiben raschere Fortschritte als im Sprechen. Was aber hier entscheidend in die Wage fällt, ist, dass die Tauben erst im Articuliren und Lautiren und dann erst im Schreiben unterrichtet werden.

Wenn wir also sehen, dass der Lese- und Schreibunterricht bei allen normalen Menschen auf Grundlage der früher erlernten articulirten Sprache und nur unter Beihilfe des Articulirens ertheilt wird; wenn wir ferner sehen, dass die zwei ganz differenten Methoden des Taubstummen-Unterrichts darauf beruhen, dass dem Lesen und Schreiben die Einübung motorischer Lautzeichen vorausgeschickt wird: so haben wir Grund zur Annahme, dass die motorischen Lautbilder für das Verständniss von Schrift und Sprache von wesentlicher Bedeutung sind. Und es ist durchaus fraglich, ob es überhaupt möglich wäre, einem Menschen, der über keinerlei motorische Lautvorstellungen verfügt, lediglich auf Grundlage des Gesichtssinnes das Verständniss unserer gegliederten Schrift beizubringen.

---

12. Das Verständniss der gehörten Sprache.

Indem ich früher gezeigt habe, dass sich das Schallbild des gehörten Wortes A in der Regel mit einer motorischen Wortvorstellung $x\,m$ verbindet; da es sich ferner herausgestellt hat, dass wir beim selbstständigen Denken in der Regel keine Schallbilder, sondern nur motorische Wortvorstellungen xm reproduciren; da wir endlich beim selbstständigen Denken die Worte verstehen, die xm also gewiss in ihrer Verbindung mit den c-Vorstellungen auftauchen lassen: so ist es klar, dass sich während des Hörens an das Schallbild A die Glieder xm und c in der Ordnung $A\,xm\,c$ knüpfen müssen. Schwieriger gestaltet sich hier aber die Frage, ob sich auch A direct mit c verknüpft, ob wir das Schallbild allein verstehen würden, wenn xm ausfiele.

Meine Ueberlegungen haben mich hier zu dem gleichen Resultate geführt, wie bezüglich der Schriftzeichen; zu dem Resultate, dass die Möglichkeit, gehörte Zeichen direct zu verstehen, zwar gegeben sei, dass wir aber auf diese Art des Verständnisses unserer articulirten Sprache nicht eingeübt sind. Indessen liegen die Verhältnisse hier nicht so klar, wie bei den Schriftzeichen, und ich muss daher die dort gebrauchten Argumente noch einmal in extenso durchsprechen.

Bezüglich der Schriftzeichen hat es sich herausgestellt, dass ich niemals in Zeichen der gewöhnlichen Letternschrift denke; es sei daher — sagte ich — unerweislich, ob die Verbindung $a\,c$ überhaupt in mir existire. Nun kann ich zwar in Bezug auf mein Subject dasselbe Argument auch für die Schallbilder aufbringen. Beim selbstständigen Denken tauchen in mir nie Worte in Schallbildern auf, sondern immer nur in motorischen Bildern. Aber ich kann mich immerhin an die Stimmen vieler Personen erinnern, und zwar in Verknüpfung mit Worten, deren Bedeutung ich verstehe. Man könnte also wohl behaupten, dass hierbei das A zwar mit xm, aber auch direct mit c verbunden sei; man könnte behaupten, dass hierbei das Schallbild des Wortes verstanden werde,

das motorische Bild desselben aber nur als minder wesentliche Begleitung erscheine.

Indessen ist Folgendes zu beachten:

Zunächst tritt hier eine merkwürdige Analogie des Schallwortbildes mit dem Schriftwortbilde hervor.

Ich merke mir einzelne Schriftzeichen, da wo sie mir durch Grösse und Farben auffallen; oder da, wo sich an die Schrift ein besonderes Interesse knüpft; ich erinnere mich z. B. an die Schriftwortbilder aus den Briefen von Personen, die mich besonders interessiren. Ich höre aber auf, die Schriftbilder zu beachten, wo mir die Zeichen als solche gleichgiltig sind, wie z. B. bei der Lectüre gewöhnlicher Druckschriften. Ebenso merke ich mir die Stimmen von Personen, wenn diese Stimmen irgend eine Eigenthümlichkeit besitzen, oder wenn mich die Personen interessiren. Die Stimmen von tausenden Menschen, deren Ansprachen ich in meinem Leben gehört habe, sind aber meinem Gedächtnisse entschwunden, trotzdem ich mich an viele von diesen Ansprachen ad verbum genau erinnere.

Wenn ferner in meinem Gedächtnisse Stimmen auftauchen, so geschieht es in der Regel in Verbindung mit dem Bilde von Personen oder Verhältnissen, von oder unter welchen ich die Stimmen gehört habe. Hier knüpft sich also das Bild der Stimme an das Bild der Person oder des sonstigen Verhältnisses. Das sind nun Bilder, die man gleichzeitig wahrgenommen hat, und es ist begreiflich, dass sie zusammen auftauchen. Die Person erinnert mich an die Stimme, sowie ich andererseits durch die Wahrnehmung der Stimme sofort an die Person erinnert werde.

Wenn ich hingegen selbstständig denke, und von dem Dialoge mit bestimmten Personen absehe; wenn ich auch von bestimmten Verhältnissen abstrahire, unter welchen ich gewisse Worte gehört habe: dann habe ich k e i n e akustischen Wortbilder, sondern nur motorische Wortvorstellungen im Bewusstsein.

Wenn mich ferner die Ansicht irgend eines Objects an den Namen desselben erinnert, so taucht in mir immer nur der Name als motorische Vorstellung auf; gleichviel ob ich den Namen durch die Lectüre oder durch das Gehör erworben habe.

Wenn nun A mit c wirklich associirt wäre, so sollte man erwarten, dass das Auftauchen von c zuweilen wenigstens das Schallbild im Gefolge hätte. Es ist also weder erweislich, noch auch wahrscheinlich, dass eine solche Association in meinem Bewusstsein wirklich stattgefunden habe.

Zwar muss ich hier wieder betonen, dass die Möglichkeit einer solchen Association gar nicht bezweifelt werden kann. Wenn ich einen Körper sehe, der ein bestimmtes Geräusch erzeugt, so associire ich die Gestalt und das Geräusch. Wenn ich später ein ähnliches Geräusch höre, so erinnere ich mich sofort an die Gestalt. Der Name des Körpers kommt hierbei gar nicht in Betracht, das Geräusch erinnert mich an die Gestalt, auch wenn ich den Namen des Körpers nicht kenne.

Eben so leicht ist es, eine solche Association willkürlich herzustellen. Wenn ich mit Jemandem übereinkomme, irgend eine absonderliche Gestalt durch ein Schnalzen mit der Zunge anzudeuten, so werden wir uns gegenseitig durch dieses Zeichen verständigen können. Auch hier kann sich die Erinnerung an die Gestalt unmittelbar an das Schallbild knüpfen.

Was nun bei solchen Geräuschen möglich ist, lässt sich gewiss auch durch das Schallbild erreichen, welches die menschliche Sprache in mir erzeugt. Die Mannigfaltigkeit der akustischen Sprachbilder könnte demgemäss auch zur Ausbildung einer Zeichensprache benützt werden, die von dem Lautirapparate ganz Umgang nimmt.

Eine solche Zeichensprache ist aber von unserer gegliederten Sprache weit verschieden. Diese beiden verhalten sich zu einander, wie feste unveränderliche Körper zu flüssigen Massen.

Unsere gegliederte Sprache ist gleichsam flüssig, wir können sie disgregiren, wir können Silben und Laute verschieben, und darin ist eben ihre enorme Entwickelungsfähigkeit begründet. Diese Gliederung findet in den Lautcentren ihr materielles Substrat. Hier sind Muskelnervencentren, deren jedes allein, ganz oder theilweise functioniren kann. Ob wir in dem Hörcentrum eine Einrichtung für solch eine Gliederung besitzen, wissen wir nicht.

Wir wissen also auch nicht, ob es überhaupt möglich wäre, durch Uebung es dahin zu bringen, die gehörten Worte in ihrer Mannigfaltigkeit lediglich als Schallbilder zu erfassen. Ein solches Erfassen wäre aber nothwendig, wenn die Sprache ohne motorisches Zwischenglied verstanden werden sollte.

Von diesem Gesichtspunkte ist es auch begreiflich, dass es uns zuweilen gelingt, die gehörte Sprache als leeren Schall aufzufassen, dass wir in diesem Falle nur hören, ohne das Gehörte zu verstehen. Es ist begreiflich, dass wir diesen Zustand durch eine anderweitige Verwendung des Articulationsapparates herbeiführen können [1].

---

[1]) Ich sage hier „können," nicht müssen. Vergleiche deswegen pag. 90.

Es ist endlich klar, dass Menschen, deren motorisches Sprachcentrum zu functioniren aufgehört hat, auch aufhören, die Sprache Anderer zu verstehen, trotzdem sie die Schallbilder vernehmen.

Die Entwickelung unseres Verständnisses für gehörte Worte spricht indessen scheinbar nicht zu Gunsten meiner Behauptungen. Denn es unterliegt keinem Zweifel, dass die Kinder in der Regel eine Anzahl von Worten verstehen lernen, bevor sie diese Worte nachzusprechen im Stande sind.

Nun ist es nicht wahrscheinlich, dass die Kinder schon motorische Vorstellungen ganzer Worte besitzen, bevor sie die Worte in Wirklichkeit gesprochen haben. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass sich die Wortvorstellungen erst aus den Sprachübungen entwickeln.

Wenn nun Kinder Worte verstehen, ohne motorische Wortvorstellungen zu besitzen, so könnte man der Vermuthung Raum geben, dass sie dennoch das Schallwort-Bild erfassen; dass sie das Schallbild A direct mit der c-Vorstellung verbinden [1]).

Eine genauere Untersuchung dieser Angelegenheit lehrt uns indessen, dass die Entwickelungsgeschichte unseres Sprachverständnisses keine Anhaltspunkte bietet für die Annahme, dass sich A und c direct associiren.

---

[1]) Vergleiche (21. Abschnitt) das Citat aus Wilh. v. Humboldt's Werken.

13. Die Entwickelung unseres Sprachverständnisses.

Indem ich auf diese Untersuchung eingehe, sei es mir gestattet, die Angelegenheit zunächst durch ein Gleichniss zu beleuchten.

Gemeinhin huldigt man der Annahme, dass ein Mensch, der eine aus Tausenden von Stücken bestehende Pflanzen-Sammlung genau kennt; so genau kennt, dass er jedes Stück systematisch richtig zu benennen weiss, mit der Systematik der Pflanzen vertraut sein muss. Wenn wir nun die Erfahrung machen würden, dass Schulkinder zu einer solchen Kenntniss ganz ohne Systematik gelangen, so würde dadurch der Werth jener Annahme wesentlich erschüttert werden. Anders läge die Sache, wenn die Erfahrung an Schulkindern sich darauf reduciren liesse, dass sie von den vielen Pflanzen nur einige zu benennen wissen.

Wenn ich nur eine Pflanze besitze, so merke ich mir ihren Namen und unterscheide sie von allen anderen Objecten meines Besitzes ohne irgend einen Bezug auf Kenntnisse aus der Systematik. Nicht viel schlechter geht es mir bei zwei oder drei Pflanzen. Ich kann sie ohne Kenntnisse in der Systematik selbst dann noch unterscheiden, wenn sie sich in vielen Stücken gleichen. Geringe Unterschiede in der Grösse, einzelne Unebenheiten und andere nebensächliche Merkmale können hinreichen, um sie auf den ersten Blick aus einander zu halten. Bin ich einmal mit zwei oder mehreren Pflanzen vertraut, so kann man sie eventuell in eine Sammlung hineinstellen, und ich kann immer noch im Stande sein, diese mehreren Exemplare herauszuerkennen. Niemand wird daraus allein schon den Schluss ziehen, dass man ohne Kenntniss der Systematik die ganze Sammlung zu beherrschen vermag.

Von diesem Gesichtspunkte aus muss man das Wortverständniss der Kinder beurtheilen. Wenn ein Kind von mehreren Monaten, welches noch keine einzige Silbe zusammenhängend articuliren kann, irgend eine Wortwurzel in ihren mannigfachen Verbindungen und Wandlungen zu erkennen vermöchte, dann wäre es vielleicht berechtigt, daran zu zweifeln, dass das Erfassen der gehörten Worte nur durch die Mitwirkung der motorischen Wortvorstellungen möglich sei.

Aber so liegt ja die Sache nicht. Das Kind fängt in der Regel damit an, ein oder das andere sehr einfach gebaute Wort auf das entsprechende Object zu beziehen, nachdem es Wort und Object wiederholt gleichzeitig wahrgenommen hat. Schon der Umstand, dass die Eltern und Ammen so einfach gebaute Worte, wie Papa, Mama, Dada u. dergl. für den ersten Unterricht wählen, weist darauf hin, dass es dem Kinde schwer fiele, complicirtere Worte wieder zu erkennen.

Welche Mittel hat aber das Kind, um ein wenn auch einfach gebautes Wort zu erfassen?

Ich will die Antwort auf diese Frage durch die folgende Betrachtung einleiten: Das Verständniss eines Wortes erfordert durchaus kein volles Erfassen aller Laute desselben. Wenn dies wirklich erforderlich wäre, würden wir die Sprache einer Mehrzahl von Menschen gar nicht verstehen. Selbst im Wiener Hofburgtheater, an dieser Musteranstalt in Bezug auf Reinheit der Articulation, sprechen nur wenige Künstler so, um jedes ihrer Worte dem Auditorium deutlich wahrnehmbar zu machen. Im Affect vollends, wird die Articulation nicht selten derart gebildet, dass man viele Worte gar nicht versteht. Wir erschliessen in solchen Fällen die Bedeutung des ganzen Satzes aus einzelnen Worten, die uns der Künstler noch zu erhaschen gestattet, und wir erschliessen die Worte zuweilen nur aus je einem oder wenigen charakteristischen Geräuschen.

Handelt es sich nun um eine uns gut bekannte Sprache, so reichen in der That wenige Merkmale hin, um das Wort zu verstehen. Anders liegt die Sache schon bei Eigennamen. Wenn mir Jemand mit fremdartigem Namen vorgestellt wird, so erfasse ich zuweilen nur Trümmer des Wortes, die nicht ausreichend sind, um diesen Jemand weiter vorstellen zu können; denn ich kann das Wort nicht aussprechen. Die Trümmer genügen aber um beim Wiederanhören des Wortes zu wissen, welche Person mit demselben gemeint ist.

Ich bin gewiss nicht der Einzige, der solche Erfahrungen zu machen pflegt. Ich habe einmal in solch einer Lage meinen Nachbarn gefragt, wie der vorgestellte Herr heisse, und erhielt die Antwort „Etwas mit T“.

So erfassen wir also in der That häufig nur Trümmer der Worte, trotzdem wir sie ganz hören. Wir erschliessen das Wort aus dem Bruchstück, wenn uns das Wort von früher bekannt ist, oder wir erschliessen es nicht und merken uns nur irgend ein Charakteristikon desselben.

So ist es also begreiflich, dass ein Kind, welches den *a*-Laut besitzt, schon in der Lage ist, Worte wie „Papa“ „Tata“ eben durch die zwei *a* von vielen anders gebauten Worten zu unterscheiden.

Es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass die Kinder den *a*-Laut sehr früh acquiriren; jedenfalls früher als das Verständniss des ersten Wortes.

Nun bitte ich aber jene Leser, welche dieser Frage näher nachgehen wollen, sich nicht auf die ersten Aussagen von Ammen und Müttern allein zu beschränken; sondern eingehend zu prüfen und zu beobachten.

Ich habe in einem Falle, während der Untersuchung eines eilfmonatlichen Kindes über das Sprechvermögen desselben nicht mehr erfahren können, als dass es die Silbe „Da" spricht. Die sehr intelligente Mutter, welche dieses Kind sorgfältig beobachtet hat, theilte mir überdies mit, dass es im Zorne ausser der Silbe „Da" auch *M* hervorbringe. Dieses Kind neigte aber auf die Frage: „Wo ist Feuerl", Kopf und Oberkörper nach der Richtung der Ofenthüre.

Diese Erscheinung war mir unverständlich. In dem Worte „Feuerl" ist kein *A*, kein *D*, kein *M*. Durch welches Merkmal sollte dieses Kind das Wort erkennen? Ein weiteres genaues Examen ergab, dass das Kind, wenn es ins Freie getragen wird, verschiedene unverständliche Laute plaudert.

Analoge Erfahrungen habe ich bei anderen Kindern gemacht.

Man darf also aus dem Umstande, dass ein Kind noch keine zusammenhängenden Silben spricht, nicht schliessen, dass es auch noch über keine Laute verfügt.

Der *A*-Laut reicht wahrscheinlich bis in die ersten Spuren der erwachenden Intelligenz zurück. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Kinder bei dem Sauggeschäfte sich auf die Innervation der Lippen derart einüben, dass sie rasch zu motorischen Vorstellungen von dem Lippenschlusse gelangen; früher gelangen, als sie *B*, *T* oder *M* willkürlich nachahmen, mit einem Vocal zu einer Silbe zu verbinden im Stande sind.

So sehen wir also, dass dem Kinde schon beim ersten Auftauchen seiner seelischen Thätigkeit Mittel zur Verfügung stehen, um Trümmer von einzelnen Worten mit motorischen Vorstellungen zu begleiten.

Andererseits sehen wir, dass sich das erste Auftauchen der psychischen Thätigkeiten durch Uebertragung von der Seh- oder Hörsphäre auf die motorische Sphäre offenbart.

Die ersten Zeichen, durch welche das Kind von der Einwirkung des Schalles auf seine Hörnerven Kunde gibt, besteht in den Bewe-

gungen des Kopfes [1]). Das Kind wendet den Kopf nach dem Orte, aus welchem Geräusche zu ihm gelangen; es überträgt also die Erregungen, welche von den Hörnerven in sein Gehirn dringen, auf eine motorische Region.

Später fängt das Kind an, auf gewisse Schalleindrücke hin zu lächeln, dann die oberen und die unteren Extremitäten zu bewegen; kurz die Uebertragung auf das motorische Gebiet nimmt an Extensität zu.

Dabei ist es immer noch gleichgiltig, ob man das Kind mit Worten anspricht, oder ob man in die Hände klatscht, oder mit der Zunge schnalzt. Das Kind beantwortet alle diese Eindrücke in ähnlicher Weise mit mehr oder weniger geordneten Muskelbewegungen.

In diesen Muskelbewegungen liegen die ersten Zeichen des Einverständnisses mit den umgebenden Personen; sie bilden die erste ungeordnete Zeichensprache des Kindes.

Erst wenn dieses Stadium erreicht ist, fängt das Kind an auch ein oder das andere einfach gebaute Wort zu erkennen.

Insoweit ich im Stande war in meinem Verkehrskreise über die Verhältnisse Auskunft zu erlangen, wird das Verständniss der ersten Worte in besser situirten Familien auf künstlichem Wege gefördert.

So erfuhr ich von dem schon früher als Beispiel angeführten Kinde, dass die Silben „Tik Tak“ die ersten gewesen wären, welche es verstanden habe. Nun hatte ich dasselbe Kind zufällig in jener Phase (etwa in dessen 6.—7. Lebensmonate) gesehen, und die Art der Aeusserung des Kindes sehr wohl im Gedächtnisse behalten. Das Kind wendete auf die Frage „Wo ist Tik Tak“ den Kopf nach der Pendeluhr.

„Tik Tak“ hat das Kind nicht von selbst aus dem gewöhnlichen Verkehre seiner Umgebung erhascht, denn die Erwachsenen nennen die Pendeluhr nicht Tiktak. Diese Silben sind dem Kinde zweifellos häufig vorgesprochen worden. Auch ist es sicher, dass das Kind diese Silben nicht von selbst mit dem Bilde der Uhr associirt haben konnte. Die Pendeluhr hing an der Wand; das Kind musste aufblicken, um die Uhr zu sehen.

Möglicher Weise war nun das Kind schon früher von dem Bilde der Uhr gefesselt, ehe es die Silben hörte, und daher geneigt, den Kopf nach der Uhr zu wenden, so oft es vorbeigetragen wurde. Oder aber

[1]) Ueber die Augenbewegungen habe ich mir keinen sicheren Aufschluss verschaffen können.

das Kind wurde künstlich veranlasst[1]), den Kopf nach der Uhr zu wenden.

Dem sei aber wie immer. Das Kind muss die Silben „Tik Tak“ und die Nachricht von seiner Kopfbewegung gleichzeitig oder durch kurze Zeitintervalle getrennt vernommen haben. Nur so kann es gelernt haben den Schalleindruck A mit der motorischen Leistung des Kopf- und Augenwendens verbinden.

Ob das Kind schon im Beginne, als es das erste Mal auf die Frage nach „Tik Tak“ selbstständig den Blick zur Uhr erhob, schon motorische Trümmer des Wortes vernommen hat, kann ich hier unerörtert lassen. Denn ich wollte hier nur zeigen, dass uns das Verständniss des ersten Wortes noch nicht zu dem Schlusse dränge, dass das Schallbild A direct mit der c-Vorstellung verknüpft werde. Thatsächlich berechtigt uns die aufgezählte Reihe der Erscheinungen nur zu dem Schlusse, dass das Schallbild A eine motorische Innervation ausgelöst habe. Dass hierbei übrigens in dem Bewusstsein des Kindes ein bestimmtes Wortbild noch nicht zu existiren brauche, geht aus der folgenden Erfahrung hervor.

Es ist in Wien gebräuchlich solche Kinder einzuüben auf die Frage „Wie gross ist das Kind?“ mit einer Handerhebung zu antworten. Diese Einübung erfolgt dadurch, dass man dem Kinde die Worte vorspricht und gleichzeitig seine Extremität passiv erhebt. So bekommt also das Kind gleichzeitig den Schalleindruck und die Nachricht von der ausgeführten Bewegung. Nach längerer Uebung beantwortet das Kind die Anfrage mit einer activen Erhebung der Hand.

Nun ist kaum ernstlich daran zu denken, dass solche Kinder die complicirte Wortreihe „Wie gross ist das Kind?“ verstehen; dass sie die einzelnen Worte vernehmen, und darum die Hand erheben, weil sie sich vorstellen, dadurch die Grösse des eigenen Körpers anzudeuten. Es ist dies um so weniger wahrscheinlich, als solche Kinder im Beginne ihrer activen Productionen die Hand auch erheben, wenn man irgend eine andere Frage, mit dem gleichen Tonfall an sie richtet.

Mit der weiter fortschreitenden Entwickelung fängt das Kind zweifellos an, einzelne Worte zu verstehen. Es mehren sich aber inzwischen seine Laute. Wenn es auch noch nicht im Stande ist, Silben zu binden, so producirt es doch Lippen- und Zungenlaute, und acquirirt

[1]) Wie diese Veranlassung erfolgt, brauche ich füglich nicht zu erörtern. Solche Kinder folgen mit Kopf und Augen einer Lichtquelle, einer Handbewegung und anderen Anregungen mehr.

somit die Mittel um charakteristische Merkmale einzelner Worte zu erfassen.

Die weitere Entwickelung des Kindes gibt uns auch in der That deutliche Nachweise darüber, dass es Trümmer von Worten erfasst. Das Kind spricht im Beginne die Worte zumeist nur fragmentarisch aus, und versteht auch diese Fragmente, wenn sie von Anderen gesprochen werden. Das Kind, welches statt „Kaffe“ „Fe“ spricht, versteht auch die Silbe „Fe“ als Zeichen für die correspondirende *c*-Vorstellung. Und es gehört zu den gewöhnlichen Erscheinungen, dass Mütter und Ammen sich darauf einrichten, die Kinder mit jenen Trümmern anzusprechen, welche die letzteren eben schon bilden können.

Es ist übrigens unverkennbar, dass diese Fähigkeit sich bei verschiedenen Kindern auf verschiedene Laute erstreckt. Diesen Fähigkeiten entsprechend binden die Kinder Laute und Silben zu eigenthümlichen Worten zusammen und bezeichnen damit die Dinge, deren Namen sie noch nicht ganz zu erfassen vermochten; zu Worten, welche gemeinhin nur von dem Kinde und seiner nächsten Umgebung verstanden werden; zu Worten, die sehr oft nur einen charakteristischen Laut jenes Namens enthalten, zuweilen nicht einen. Ich komme im 16. Abschnitte noch einmal auf diese Angelegenheit und werde dort auch Gelegenheit finden, die Einrichtungen zu besprechen, welche zu solchen Wortbildungen führen.

Zum Schlusse dieses Abschnittes will ich noch dasjenige, was ich über das erste Wortverständniss gesagt habe, durch einen flüchtigen Excurs auf andere Gebiete näher beleuchten.

Die Entwickelungsgeschichte der Wirbelthiere lehrt uns, dass jedes Wirbelthier nahezu gleiche Anfangsphasen durchmacht [1]). Erst auf einer gewissen Höhe der Entwickelung machen sich für uns die Verschiedenheiten der Thierformen wahrnehmbar. Das menschliche Ei macht seine Entwickelung Schritt für Schritt durch und bis zu einer gewissen Zeit fast genau so, wie das Ei des Kaninchens. Wir dürfen daher vermuthen, dass sich das menschliche Ei heute nicht anders entwickelt, als es sich vor einer unübersehbaren Zahl von Jahrtausenden entwickelt hat. Alle menschliche Cultur hat bis jetzt an diesen Verhältnissen wahrscheinlich nichts geändert.

---

[1]) Dieser Satz wird durch den Umstand, dass sich die Eier der Wirbelthiere in zwei grosse Gruppen scheiden lassen, kaum merklich erschüttert. Vergleiche hierüber mein Sammelhandbuch. Artikel: Entwickelung.

Es ist ferner auch nicht wahrscheinlich, dass die menschliche Cultur auf die Entwickelung der allerersten psychischen Thätigkeiten des kindlichen Hirns besonderen Einfluss genommen habe. Die Pflege der Kinder, ihre sanitären Verhältnisse mögen sich gebessert haben; das erste Aufleuchten der Sprachvorstellungen dürfte aber durch die Cultur kaum wesentlich anders gestaltet worden sein, als zu der Zeit, da die Menschen überhaupt noch keine articulirte Sprache besessen haben.

Ich bin daher zu der Vermuthung geneigt, dass uns das Kind in den ersten Entwickelungsphasen seines Sprachintellects ein Bild von einem sprachlichen Urzustande des Menschen überhaupt biete. Ich bin zu der Vermuthung geneigt, dass die ersten Uebertragungen von Gehörseindrücken auf Kopf- und Armmuskeln ein Rudiment der Zeichensprache repräsentiren, auf welche die Menschen im Urzustande angewiesen waren.

Nahe räumliche Beziehungen jener Nervencentren, welche die Armmusculatur versorgen, mit jenen, welche die Muskeln des Kopfes und implicite die der Articulation beeinflussen, sind jetzt durch die früher erwähnten Untersuchungen an Thieren und Menschen mit Sicherheit erkannt. Wir wissen, dass diese Nervencentren nahe bei einander liegen; dass die Erregung leicht von einem auf das andere übergleiten kann.

Die Erfahrung, dass Menschen, welche lebhaft sprechen, auch mit dem Kopfe und den Armen agitiren, gibt uns hiefür einen weiteren Beleg. Wenn die Nervencentren der Sprechmuskeln stark erregt werden, so gleiten eben — wie wir vermuthen dürfen — die Erregungen auf die Nervencentren der Armmuskeln ab. Dem entsprechend sehen wir auch, dass gerade die leicht erregbaren Menschen ihre Sprache häufig mit Gesticulationen begleiten.

Von diesem Gesichtspunkte aus wird uns also die Vermuthung nahe gelegt, dass die Auslösung der Armbewegungen des Kindes eine Vorstufe zur Auslösung der Sprachbewegungen bilde. Denn zur Zeit, als das Kind die früher erwähnten Uebungen ausführt, ist es zweifellos schon im Besitze einiger Laute, hat es schon Arm-, Kopf- und gewisse elementare Lautbewegungen wiederholt gleichzeitig ausgeführt. Es ist also begreiflich, dass sich an die elementare Uebertragung der Gehörseindrücke auf die Bewegungen von Kopf und Arm allmälig auch eine Uebertragung auf die Lautcentren knüpft. Es ist begreiflich, sage ich, dass das Kind solchermassen durch die eingeübte Handbewegung Trümmer des Wortes zu erfassen beginnt.

---

14. Ueber die differenten Wirkungen, welche Stimme und Wort auf uns üben.

Wenngleich ich es nunmehr als sichergestellt ansehe, dass wir in den motorischen Wortvorstellungen die wesentliche Grundlage unseres verbalen Denkens, unseres Verständnisses von Schrift und Sprache zu suchen haben, so verkenne ich nicht den Einfluss, welchen die Schriftzeichen und die Schallbilder als solche auf uns nehmen.

Der Einfluss der Schriftzeichen ist indessen so geringfügig, dass ich ihn an diesem Orte füglich unbesprochen lassen darf. Anders liegt die Sache bezüglich der Schallbilder. Die menschliche Stimme übt auf uns zuweilen, von dem Worte abgesehen, eine mächtige Wirkung aus, und es knüpft sich auch ein grosses Interesse daran, diese Wirkung klar zu legen.

Eine gründliche Erörterung dieser Angelegenheit würde mich indessen auf Gebiete führen, welche ich in dieser Schrift gerne vermeide. Ich müsste hierbei auf die Theorie der Tonvorstellungen eingehen, und es scheint mir, dass der Leserkreis, welcher sich für die Theorie der Sprachvorstellungen interessirt, sich nur zum kleinen Theile mit dem Kreise deckt, der gerne eine Abhandlung über Tonvorstellungen lesen möchte. Ich werde mich hier daher auf einige Bemerkungen beschränken. Ich werde nur so viel vorbringen, als mir nöthig scheint, um die Wirkung von Wort und Stimme auseinander halten zu können.

Ich habe schon in der Einleitung bemerkt, dass sich an das stille Denken in Tönen Gefühle im Kehlkopfe knüpfen. Es sei dies, sagte ich, einem inneren Mitsingen vergleichbar.

Insoweit es mein Subject betrifft, bin ich nun geneigt, Alles, was ich über die Wortvorstellungen gesagt habe, mit gewissen Abänderungen auch auf die Tonvorstellungen zu übertragen.

Meine Gründe hiefür lauten wie folgt:

α) Ich denke Musik gewiss nicht in Schriftzeichen, nicht in Noten, und eben so wenig in Gehörsvorstellungen. Es ist für meine Reproduction ganz gleichgiltig, ob ich eine Tonreihe durch das Anhören einer mensch-

lichen Stimme oder durch das Anhören irgend eines Instrumentes gelernt habe. Wenn sie überhaupt haftet, so geschieht es immer in gleicher Weise, nämlich so, dass ich die Töne nachsingen oder doch innerlich singend reproduciren kann.

β) Mein stilles Denken in Tönen passt sich genau meinem Singvermögen an. Töne, die ich nur in Falset singen kann, stelle ich mir auch beim stillen Denken mit den eigenthümlichen Kehlkopfgefühlen vor, die meinem Falset entsprechen. Töne, welche ich gar nicht mehr zu singen vermag, stelle ich mir von selbst — beim inneren Singen — auch nicht vor. Wenn ich irgend ein musikalisches Motiv durchdenke, das mehr Töne umfasst, als ich wirklich singen kann, so mache ich es im Gedanken genau so, wie beim wirklichen Singen; ich verlasse die Octave, in der ich nicht weiter kann, um eine nächst höhere oder nächst tiefere aufzusuchen.

γ) Wenn ich die Athmung sistire und still in Tönen denke, werde ich mir der Kehlkopf-Innervation klarer bewusst, als während der Athmung. Ich werde mir gleichsam der Impulse bewusst, welche der Kehlkopf erhält. Ja es scheint mir, dass ich jetzt — nach langer Uebung — diese Impulse hemmen kann, und mich dabei der Möglichkeit beraube, irgend einen Ton in normaler Weise [1]) vorzustellen.

δ) Wenn ich während des Anhörens einer Tonreihe eine andere, mit ihr nicht harmonirende Tonreihe (in einem raschen Tempo) singe, so verliere ich sofort das Verständniss für das Gehörte. Ich höre die Töne zwar; ich erkenne die Eigenthümlichkeit des Instrumentes, ich nehme auch die wechselnde Intensität der Töne wahr, und dennoch verliere ich das Verständniss des musikalischen Motivs.

Jene Leser, die mit den vorangeschickten Abschnitten über die Wortvorstellungen vertraut sind, werden aus diesen Daten entnehmen, welche Motive mich zu der Analogisirung von Wort- und Tonvorstellungen veranlassen. Wenn ich indessen immer noch anstehe, es mit Sicherheit auszusprechen, dass meine Tonvorstellungen nichts Anderes sind als Bewegungsvorstellungen, so geschieht es zum Theile aus Rücksicht auf gewisse, anders lautende Aussagen von Musikern; mit Rücksicht auf Aussagen, welche ich nicht ohne weitläufige Auseinandersetzungen auf ihren wahren Werth zurückführen könnte; zum Theile

[1]) Da ich auch im Pfeifen geübt bin, so gelingt es mir unter diesen Umständen allerdings, mir Musik, wenn auch sehr unvollkommen, in Lippengefühlen vorzustellen.

endlich aus Rücksicht auf gewisse Incongruenzen, über die ich selbst noch nicht klar geworden bin.

So mag sich denn jeder Leser vorläufig über das Wesen der Tonvorstellungen seine eigene Meinung, oder gar keine Meinung bilden. Ich habe diese Bemerkungen über Töne hier eingetragen, weil sie an und für sich auch für die Sprachvorstellungen in Betracht kommen.

Die menschliche Sprache wirkt, gleich wie die Musik, in zweierlei Weise auf uns.

Bei der Musik wirkt einerseits das musikalische Motiv. Für diese Wirkung ist es ziemlich gleichgiltig, ob mir das Tonstück durch die menschliche Stimme oder durch irgend ein Instrument vorgetragen wird. Eine heisere unangenehme Stimme kann mir durch den richtigen Vortrag eines Schubert'schen Liedes einen vollen Einblick in das Werk des Dichters gewähren. Abgesehen von dem musikalischen Motiv wirkt aber die Tongebung [1]) auf mich. Ein Schubert'sches Lied von einer angenehmen und durchgebildeten menschlichen Stimme gesungen, wirkt anders auf mich, wie der Vortrag eines heiseren Menschen oder eines wenig geübten Violinspielers.

Genau so liegen die Verhältnisse zwischen Stimme und Sprache, oder, wie ich es auch ausdrücken darf, zwischen Tongebung und Sprache.

Im gewöhnlichen Leben kommt diese Scheidung sehr wenig in Betracht. Nicht als ob die Art der menschlichen Stimme auf uns ganz ohne Einfluss wäre. Besonders unangenehme und auch besonders angenehme Stimmen machen sich zweifellos durch besondere Wirkungen bemerklich. Aber von den Extremen abgesehen, beachtet man die Stimmlage im gewöhnlichen Verkehre nicht.

Menschen, welche ihre Sprache nicht zu künstlerischen Zwecken ausbilden, legen auch auf die Stimmbildung im Kehlkopfe in der Regel gar kein Gewicht. Sie sind sich in der Regel gar nicht bewusst, dass sie durch die Stimme eine besondere — vom Worte unabhängige — Wirkung erzielen. Selbst Lehrer, welche das Sprechen berufsmässig treiben, schenken der Ausbildung ihrer Stimme keine besondere Aufmerksamkeit. Anders der Schauspieler.

Die scharfe Articulation hat von der Bühne herab nur den Zweck, in dem Zuhörer die motorische Vorstellung des Wortes zu erwecken; ihm das Wort verständlich zu machen. Die künstlerische Leistung der

---

[1]) In der, so weit es mir meine, bis jetzt noch sehr primitiven musikalischen Experimente auszusagen gestatten, jedenfalls Klangfarbe und Intensität vertreten sind.

Sprache aber geht von der Stimme aus. Nicht durch die nackten verständlichen Worte reisst der Schauspieler sein Auditorium hin, sondern durch die Töne, die er seinem Kehlkopfe entlockt.

Der Schauspieler, welcher solche Effecte erzielen will, muss also die Innervation der Kehlkopfmuskeln besser in seiner Gewalt haben, wie ein gewöhnlicher Mensch. Er muss seinen Kehlkopf, wenn auch nicht genau so wie der Sänger, aber doch in ähnlicher Weise wie der Sänger ausbilden.

Die besondere Wirkung der Stimme hat nun mit den motorischen Vorstellungen nichts zu thun.

Ich will dies nicht so verstanden wissen, als ob ein Schauspieler mit der Stimme allein, ohne Verbindung mit dem klar articulirten Worte wirken könnte. Wenn ich die Worte des Schauspielers nicht verstehe, so müht er sich vergebens, mich durch seine Töne allein zu fesseln. Das was die Töne in mir wachrufen, muss mit dem Einflusse der Dichtung zu einer ganzen psychischen Wirkung verschmelzen. Wenn ich sage, die Wirkung der Tongebung ist von den motorischen Wortvorstellungen unabhängig, so meine ich damit, dass der Schalleindruck A etwas wachruft, was nicht durch das Zwischenglied xm geht. Der Schalleindruck A muss, um die volle Wirkung zu erzielen, einerseits die Kette $Axmc$ wachrufen und gleichzeitig von A aus eine andere Kette, die ich durch Ay andeuten will.

Das „y“ entspricht keiner Vorstellung von Verhältnissen der Aussenwelt. Eine gewisse Tongebung regt in mir Etwas an, dessen ich mir bewusst werde, Etwas, das im gewöhnlichen Leben als „Stimmung“ bezeichnet wird. Ich habe an einem anderen Orte [1]) ausführlich dargethan, dass es sich hierbei um das Bewusstsein des eigenen Zustandes handelt. Ich habe daselbst auch gezeigt, welcher Zustand hierbei in Frage kommt; wessen wir uns hierbei eigentlich bewusst werden.

Hier brauche ich aber auf diese Erörterungen nicht weiter einzugehen. Denn die Andeutung genügt, um die doppelte Wirkung der menschlichen Sprache auseinander zu halten.

---

[1]) Studien über das Bewusstsein. Achtes Capitel.

15. Die Anregung zum Denken.

Es ist für diese Erörterung zweckmässig, drei Formen des Wortdenkens zu unterscheiden. I. Das Mitdenken beim Hören einer Ansprache. II. Das Mitdenken beim Lesen. III. Das selbstständige Denken.

Ueber die Anregung der Denkformen I und II sind wir uns jetzt ziemlich klar.

Wenn ich lese, wirkt der Lichtstrahl auf die Netzhaut des Auges; die Erregung pflanzt sich zur Hirnrinde fort; dort lebt in mir das erste Glied der Kette a auf, an welches sich das zweite Glied xm und das dritte c knüpft. Wir wissen also, wie die Kette $axmc$ ausgelöst wird.

Eben so klar ist dies Verhältniss beim Hören. Die Schallwellen treffen das Ohr und die periphere Ausbreitung des Hörnerven; die Erregung setzt sich zum Hörcentrum in der Hirnrinde fort; hier lebt das A auf und daran knüpft sich xm und c. Die Reihe xmc wird also in dem einen Falle durch a, in dem anderen Falle durch A ausgelöst.

Viel schwieriger gestaltet sich die Klärung des Falles III; denn hier müsste gezeigt werden, in welcher Weise die scheinbar von selbst auftauchenden Wortvorstellungen angeregt werden. Diesen Fall kann ich nicht zur Genüge erörtern.

Es würde mich zu weit von dem Wege abführen, den ich in dieser Schrift zu verfolgen habe, wenn ich die mannigfachen Formen des selbstständigen Denkens zergliedern wollte. Ich will mich daher auf die Behandlung eines Beispiels beschränken, welches geeignet ist, die Principienfrage zu beleuchten.

Ziehen wir den Fall in Betracht, dass wir Memorirtes recitiren. Das Wort „Recitiren“ soll sich hier aber nicht ausschliesslich auf das laute Hersagen, sondern auch auf das stille Durchdenken des Memorirten beziehen.

Wir memoriren, indem wir gewisse Wortreihen wiederholt hören oder lesen. Durch das Hören oder Lesen muss irgend etwas in mir

haften bleiben; sonst wäre es ja nicht möglich, sich an das Gehörte oder Gelesene zu erinnern.

Die Haftung muss an ein Substrat und implicite an einen Ort gebunden sein. Durch eine Erregung dieses Substrats muss das Auftauchen der Wortreihen und je eines ganzen Wortes geregelt werden. Nun dürfen wir zweierlei Formen der Erregung unterscheiden.

α) Wenn mir irgend ein Wort plötzlich, ohne bewusste Beziehung zu dem jeweiligen Inhalte meines Denkens einfällt, so bin ich geneigt zu sagen, es sei durch innere Reize angeregt entstanden.

Diese Deutung ist durchaus nicht fest begründet. Es steht Jedem frei zu sagen, er glaube vielmehr, dass in diesem Falle die Seele eingreife. Indessen ist der Beweis, dass im Nervensysteme wirklich innere Reize wirken, erbracht. Wir wissen, dass die chemischen Processe, welche im Nervengewebe ablaufen, chemische Producte zur Folge haben, dass diese chemischen Producte sich anhäufen und Functionen anregen können. Wer also geneigt ist, das selbstständige Auftauchen von Worten auf solche Reize zurückzuführen, kann sich wenigstens darauf berufen, dass analoge Reize auf die Nervencentren der Athmung, des Kreislaufes des Darms und anderer Organe wirken, bei welchen die Seelenthätigkeit gar nicht in Frage kommt.

β) Es gehört indessen nicht zu den gewöhnlichen Ereignissen, dass uns Worte oder Wortreihen plötzlich und unvermittelt einfallen. Die Regel ist, dass sich die Gedanken von selbst fortspinnen, bis sie durch äussere Anregungen in eine andere Bahn gebracht oder durch den Schlaf unterbrochen werden.

Wenn sich also Worte an Worte, oder an Gestalten, oder andere Vorstellungen knüpfen, dann vermuthen wir, dass sich die Erregung von einer Stelle des Hirns zur anderen fortpflanze, von einer Stelle, an welcher die Vorstellung haftet, zu der Haftungsstelle des auftauchenden Wortes.

Auch diese Annahme ist eine willkürliche; es kann ebenso gut behauptet werden, dass die Seele das Geschäft der Wortfolge besorge. Aber wieder liefert uns Anatomie und Physiologie materielle Anhaltspunkte für die Vermuthung, dass die Erregung in der Hirnrinde wirklich von einer Stelle zur anderen fortgepflanzt werde.

Indessen sei dem wie immer. Unter allen Umständen haben wir Grund von einer inneren Anregung des Sprachcentrums zu sprechen. In Folge innerer Anregungen tauchen in den motorischen Sphären Wortvor-

stellungen xm auf, und an diese knüpfen sich die anderen Vorstellungen c, welche zum Verständnisse nöthig sind.

Diese inneren Erregungen sind aber zuweilen nicht hinreichend, um die Wortvorstellung wachzurufen.

Dies ereignet sich am häufigsten bei Eigennamen, die wir nicht oft hören; die sich also unserem Gedächtnisse nicht gut genug eingeprägt haben.

Die Namen von Dingen, mit denen man häufig zu thun hat, dürften einem normalen Menschen nur höchst selten entfallen. Aber es kommt immerhin vor, dass gesunde Menschen ein ihnen wohlbekanntes Object mit „Ding" bezeichnen, weil das Wort hiefür in ihnen nicht rasch genug auftaucht.

In allen Fällen aber, in welchen mir ein Wort nicht von selbst einfällt, genügt mir das Lesen oder Hören des Wortes, um es sofort auszusprechen.

Es ergibt sich daraus mit Sicherheit, dass die Wortvorstellungen durch das Hören oder Lesen der Worte leichter ausgelöst werden, als von den inneren Erregungen aus.

So ist es also begreiflich, dass Menschen, deren Wortvorstellungs-Vermögen durch Krankheit geschwächt ist, sich von selbst nicht mehr auf die Worte und auch nicht an die Namen der Objecte erinnern können, welche sie sehen; dennoch aber die Sprache und die Schrift verstehen. Diese Form der Aphasie darf als die leichteste angesehen werden.

Der Umstand, dass Aphasische vorkommen, welche wohl die Ansprache noch verstehen, aber nicht lesen können, spricht dafür, dass der Reiz von Seite des Hörnerven die motorischen Centren stärker anregt, als der von Seite des Sehnerven.

Herr Dr. W. Gude, Director der Taubstummen-Anstalt in Stade hat für diese Annahme einen Beleg aus seiner Praxis mitgetheilt[1]). „Es ist ihm", berichtet er, „in seiner zwanzigjährigen Thätigkeit in der Anstalt noch kein Schüler vorgekommen, der vollständig taub geboren, auch nur 5—6 Laute ohne fremde Beihilfe richtig sprechen gelernt hätte". In ähnlicher Weise hat sich auf meine mündliche Anfrage hin, Herr Director Deutsch geäussert.

Gestützt auf solche Erfahrungen, und auf eine kritische Untersuchung gegnerischer Behauptungen kommt Gude zu dem Schlusse, dass

---

[1]) Die Gesetze über Entstehung der Bewegungen und der Articulations-Unterricht der Taubstummen. Leipzig, Engelmann 1880.

Taubgeborne durch das Gesicht allein und ohne Beihilfe Anderer die articulirte Sprache nicht vollständig erlernen können. „Die akustischen Lautbilder lösen aber den Laut von selbst aus“.

Für diesen letzteren Satz könnte man noch das Argument ins Feld führen, dass Blindgeborne, die Sprache ohne jede künstliche Nachhilfe erlernen können.

Wenn wir demgemäss die Anregungen, welche die Sprachvorstellungen auslösen können, nach der Intensität ihrer Wirkung auf die motorischen Centren aufzählen sollen, so müssen wir in erster Reihe das Gehör, in zweiter die gesehenen Zeichen, und erst in letzter Reihe die Anregungen aus inneren Ursachen ansetzen.

---

16. Ueber die Bindung der Laute zu Silben und Worten.

In dem Abschnitte 7 bin ich zu dem Schlusse gekommen, dass die Worte in unserem Sprachcentrum nicht wie in einem gedruckten Buche festgeordnet sitzen; sondern dass wir jedes Wort aus Lauten bilden; dass sich unsere Wortvorstellungen so aufbauen, wie die Worte in einem modernen Schreibeapparate, der für jeden Laut nur eine Taste hat. Im Abschnitte 8 habe ich des Weiteren gezeigt, dass wir Einrichtungen besitzen müssen, welche die Anordnung der Laute zu Worten dominiren.

Auch die Beobachtungen an Kindern im Beginne ihrer sprachlichen Entwickelung sind geeignet, solche Annahmen zu unterstützen. Denn wir haben ja gesehen, dass die Kinder erst einzelne Laute sprechen, dann die Laute zu einfach gebauten Silben binden, dann Trümmer von Worten sprechen, oder die Trümmer mit solchen Silben combiniren, die sie am leichtesten zu bauen vermögen. All das spricht dafür, dass die Kinder zuerst nur einige Lautcentren zu beherrschen anfangen, und mit diesen allmälig Silben und Worte bauen lernen.

Nun lässt sich an Kindern auch die Art des Erlernens leicht feststellen. Die Kinder hören das Wort; sie hören die Laute in einer gewissen Ordnung und Bindung. Und wenn sie es auch eine Zeit hindurch fragmentarisch oder ungeordnet sprechen, sie passen sich allmälig dem Gehörten an. Man kann ja auch durch den Unterricht der Kinder hierüber directe Erfahrungen sammeln. Man kann ein Kind zuweilen durch wiederholtes Vorsagen des Wortes zum richtigen Ordnen der Laute veranlassen. Indem ich das Wort geordnet vorspreche, werden die Lautcentren nacheinander in der dem Worte entsprechenden Ordnung erregt. Hier liegt also die Veranlassung zur richtigen Bindung gewiss in dem Gehörorgan. Wenn das Kind anfängt lesen zu lernen, so wird es zu der bestimmten Anordnung der Laute auch durch die geordneten Schriftzeichen veranlasst.

So könnte man sich also der Meinung hingeben, dass wir anderer Einrichtungen zur Bindung der Worte gar nicht bedürfen. Die Hör- und Sehbilder bestehen ohnehin aus geordneten und zu Worten gebun-

denen Lautbildern, diese haften in uns, und daher könnte man sagen, stammen die geordneten Wortvorstellungen der Erwachsenen.

Ich habe aber gezeigt, dass weder das Schallbild noch das Sehbild des Wortes in uns haftet; dass sich das stille Denken nur in motorischen Wortvorstellungen vollziehe. Es muss also doch nach einer Einrichtung gesucht werden, welche es möglich macht, dass das gebundene Wort in uns unabhängig von der Erinnerung an Seh- und Hörbilder auftauche. Ich sage, unabhängig von der Erinnerung; denn dass die geordnete Erinnerung selbst durch das erste Hören und Sehen der Worte verursacht wird, kann ja gar nicht bezweifelt werden.

Die objective Forschung hat uns über diese Einrichtungen bis jetzt keinerlei Aufschluss gebracht. Wir sind hier vorläufig nur auf die Ergebnisse der Speculation angewiesen, und auch diese entbehrt einer genügenden Unterlage. Wenn ich dieser Frage dennoch eine Besprechung widme, so bitte ich den Leser, diese Besprechung nicht für mehr zu nehmen, als wofür ich sie ausgebe; nämlich als eine Aufstellung, die zeigen soll, dass es nicht unmöglich sei, jene Einrichtung in bekannten Structurverhältnissen zu suchen; dass es nicht nöthig sei, für diese Einrichtung Apparate zu supponiren, deren Existenz die objective Forschung bis jetzt nicht aufgedeckt hat. Für diese Zwecke muss ich nun zunächst einige Bemerkungen über die Structur der Hirnrinde einschalten.

Ich kann mich als Morpholog nicht der Annahme verschliessen, der alle Anatomen und Physiologen huldigen, der Annahme, dass gewisse mit Hilfe des Mikroskops sichtbare kleine Körperchen — die sogenannten Ganglienzellen der Hirnrinde — die eigentlichen psychischen Centren darstellen.

Die Ganglienzellen bilden die Knotenpunke für die Nervenfasern. Die feinsten Nervenfäserchen, welche von der Hirnrinde ausgehen, um zu den Muskeln zu gelangen, entspringen aus Ganglienzellen. Hierüber hat uns die mikroskopische Untersuchung feststehende Aufschlüsse gebracht. Andererseits werden die Verbindungen der verschiedenen Rindenpartien unter einander durch Ganglienzellen vermittelt. Sie bilden gleichsam die Knotenpunkte für die vielen Nervenfädchen, welche die Hirnrinde durchsetzen.

Ueber die wirklichen Wege, auf welchen diese Verbindungen hergestellt werden, hat man aber im Laufe der letzten Jahre Ansichten gehuldigt, welche ich auf Grundlage neuer Untersuchungen verlassen musste.

Man hat nämlich der Ansicht gehuldigt, dass in der Hirnrinde ein überaus reiches Netz von Nervenfäserchen existire; so reich, dass jede einzelne Ganglienzelle mit allen möglichen übrigen Rindenzonen in Verbindung stehen könnte.

Dieses Netz von Fäserchen hatte man wirklich gesehen; es wurde von Gerlach [1]) zuerst dargestellt. Wie nahe lag es nun, die scheinbar unerschöpfliche Mannigfaltigkeit in der Combination unserer Gedanken, auf dieses überaus reiche Netz von Verbindungszügen zwischen den einzelnen mikroskopisch kleinen psychischen Factoren zurückzuführen.

Eine schärfere Untersuchung der mikroskopischen Bilder hat mich indessen zu der Ueberzeugung geführt, dass dieses Netz nur zum allergeringsten Theile aus Nervenfasern bestehe [2]); dass der weitaus überwiegende Theil der feinsten Fäserchen einer anderen (nicht nervösen) Gewebsformation angehöre. Diese Untersuchung brachte mich ferner zur Ueberzeugung, dass die nervösen Verbindungen der Ganglienzellen unter einander nur auf je einzelne Fädchen beschränkt sind.

Um diese Aussage auch für diejenigen anschaulich zu machen, welche mit den mikroskopischen Verhältnissen nicht vertraut sind, will ich folgendes Bild gebrauchen: Man denke sich eine Stadt mit einer geregelten telephonischen Verbindung aller Häuser untereinander. Man denke sich ferner von jedem Hause aus einige Leitungsfäden ausgehen, welche durch ein dichtes Netz von Spinnengewebe umflochten sind. Solange ich nun der Meinung huldige, dass die Spinnengewebe Leitungsfäden sind, kann ich leicht auch der Hypothese Raum geben, dass jedes Haus mit jedem anderen Hause eine besondere Verbindung unterhalte. Der Reichthum an Fäden ist dieser Hypothese jedenfalls günstig. Sobald ich aber zu der Meinung gelange, dass die Spinnenfäden gar nicht Bestandtheile der Leitung sind, sobald ich zu glauben anfange, dass nur die wenigen gestreckten Drähte der Leitung dienen, so wird jene Hypothese schwankend. Viel näher muss mir dann die Annahme gerückt werden, dass es eine Centralstation gebe, welche die Verbindung der einzelnen Häuser unter einander vermittele.

In diesem Sinne haben also mikroskopische Untersuchungen in mir die Vermuthung gefördert, dass es in der Hirnrinde eine Centralstation gebe, durch welche die Beziehungen vieler psychischer Herde unter einander verbunden werden.

---

[1]) Siehe Gerlach's Abhandlung in meinem Sammelhandbuch. Leipzig 1868.

[2]) Siehe hierüber meine Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie, pag. 561 u. f.

Vom Standpunkte des Psychologen lag es nun gewiss nahe, die Centralstation in dem Sprachcentrum zu suchen. Diese Vermuthung könnte zwar dadurch geschwächt erscheinen, dass Aphasische ihre Intelligenz beizubehalten pflegen. Man versteht aber hier unter Erhaltung der Intelligenz nichts Anderes, als Erhaltung des normalen Urtheils über die Umgebung. Dass Aphasische so umfassend und so combinirt denken, wie normale Menschen, wird meines Wissens von Niemandem behauptet. Der Aphasische macht vielmehr, soweit meine Erfahrung reicht, den Eindruck, den sonst geistig beschränkte Menschen machen.

Noch ein anderes Argument könnte für das umfassende Denkvermögen mit Ausschluss der Worte ins Feld geführt werden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Werke der bildenden Kunst ohne jeden Wortgedanken vorgestellt werden können. Der bildende Künstler bedarf zu seinen Conceptionen der Worte gar nicht; er kann in Formen denken, und thut es auch, soweit meine Erkundigungen reichen, in der Regel.

So gross aber auch Werke der bildenden Kunst sein mögen. In der Mannigfaltigkeit des Darstellbaren bleiben sie hinter der verbalen Darstellung weit zurück.

Ich kann mich zwar vor ein Bild hinstellen, und mir dabei sehr vieles in Worten denken. Vor einem Bilde, welches die Ermordung Julius Caesar's darstellt, kann ich eine historische Abhandlung oder ein Drama durchdenken. Aber das liegt nicht in dem Bilde, sondern in meinem potentiellen Wissen. Wenn ich von Julius Caesar früher nie etwas gehört oder gelesen hätte, so würde jenes Bild auch nicht jene Wortreihen wachrufen, welche mir sein Leben und Sterben versinnlichen; dennoch aber könnte ich von dem Bilde jenen grossen Eindruck erlangen, der von den Kunstwerken als solchen ausgeübt wird. Die Worthe Göthes: „Zwar ist's mit der Gedanken-Fabrik wie mit einem Weber-Meisterstück, wo ein Tritt tausend Fäden regt“, passen nur auf das verbale Denken. Und wenn gesagt wird, dass auch Werke der bildenden Kunst einen s e h r g r o s s e n R e i c h t h u m an Ideen bergen, so können damit immer nur Worte gemeint sein, welche das Werk in dem Beschauer wachruft.

Kehren wir nun wieder zu der anatomischen Seite der Frage zurück.

Wenn eine Stelle der Hirnrinde als Centralstation im Sinne des früheren Vergleiches angesehen werden soll, so muss diese Stelle durch eine ungewöhnlich grosse Zahl von Leitungsfäden ausgezeichnet sein: widrigenfalls wäre nicht einzusehen, wie sie als Centralstation fungiren sollte.

Die Annahme, dass die Centralstation in den Laut- oder Muskelcentren liege, ist nun in der That geeignet, dieser Forderung Genüge zu leisten.

Ich habe schon in dem Abschnitte 8 darauf hingewiesen, dass das Nervencentrum eines Muskels wahrscheinlich sehr viele Nervenursprünge enthalte, zumal jedes feinste Muskelfäserchen sein Nervenfäserchen besitzt, und ein Muskel viele tausend solcher Muskelfäserchen enthält. Wenn also die Muskeln der Oberlippe von einer Stelle der Hirnrinde aus zur Zuckung gebracht werden können, und daran ist nicht mehr zu zweifeln, so müssen an dieser Stelle aus vielen tausenden von Ganglienzellen viele tausend Nervenfädchen ausgesendet werden, welche zur Oberlippe ziehen.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt auch, dass die Ganglienzellen unter einander zusammenhängen, dass ihre Aestchen in einander übergehen; derart, dass die Körperchen selbst nur Knotenpunkte eines Netzes bilden.

Nun haben mich, wie schon bemerkt wurde, die neueren Untersuchungen wohl zu der Meinung gebracht, dass die Mehrzahl dieser Aestchen keine Nervenfäden sind; keine Nervenleitung besorgen. Ich muss mich auch, auf diese Untersuchungen gestützt, dahin aussprechen, dass die Bahnen, auf welchen sich die benachbarten Ganglienzellen gegenseitig Nervenimpulse zusenden, noch nicht genau ermittelt sind.

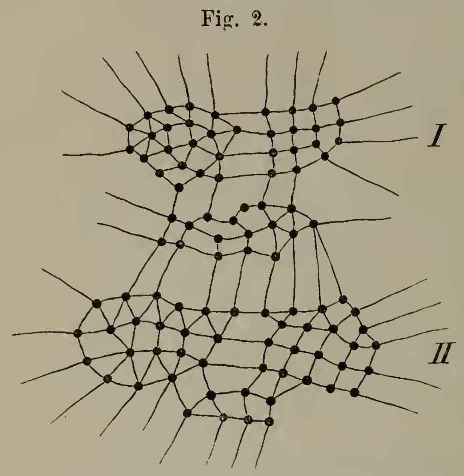
Daran ist aber kein Zweifel, dass die Ganglienzellen unter einander durch Nervenleitung verbunden sind, dass eine von der anderen aus erregt werden kann. Es ist kein Zweifel, sage ich, weil man die einschlägigen Erfahrungen der Physiologie und Psychologie in keiner anderen Weise zu deuten vermag, als unter der Annahme einer solchen Verbindung.

Wenn ich also ein solches Muskelnervencentrum schematisch als ein Netz mit verdickten Knotenpunkten darstelle, so beziehe ich mich dabei nicht ausschliesslich auf die mikroskopischen Bilder, welche uns in der That solche Netze erkennen lassen; ich will damit nicht aussagen, dass die Verbindungen wirklich genau in der Anordnung verlaufen, wie sie das Schema darstellt. Ich deute damit nur an, dass solche Verbindungen überhaupt existiren.

Die anatomische Untersuchung lehrt uns ferner, dass die Muskelfäserchen sowohl, wie auch die Ganglienzellen in der Rinde nicht in durchaus gleichen Distanzen von einander entfernt liegen, sondern dass sie gruppenweise angeordnet sind, dass je eine Zahl von Zellen einander näher gerückt ist, Gruppen bilden, und dass zwischen den einzelnen Gruppen etwas grössere Abstände vorkommen.

So ist es uns also gestattet, die Nervencentren der Lippenmuskeln durch das Schema Fig. 2 zu versinnlichen.

Fig. 2.



Es ist uns gestattet anzunehmen, dass dieses Eine Centrum durch tausende von Zellen und Fädchen gebildet wird, und durch tausende von Fädchen mit anderen Zonen der Rinde zusammenhängt, trotzdem jede einzelne Zelle nur wenige wirkliche Nervenfädchen aussendet.

Die feinere Structur der Laut- oder Muskelcentren verträgt sich daher sehr wohl mit der Forderung, welche an eine Centralstation gestellt werden darf[1]).

Diese Anordnung der Muskelfasern sowohl wie ihrer Nervencentren gestattet uns auch die Vermuthung, dass die Erregung nicht immer den ganzen Muskel zu erfassen braucht. Es ist sehr wohl denkbar, dass unter Umständen eine vordere, der Haut nähere Region des Muskels, unter Umständen wieder eine hintere, der Schleimhaut nähere Region zur Zuckung gebracht wird.

Wenn ich daher finde, dass ich das *M* in einer vorderen Region der Lippen und in besonderer Eigenthümlichkeit fühle, das *P* hingegen wieder eigenthümlich in einer hinteren Region der Lippen, so lässt sich dies mit den mikroskopischen Befunden durchaus in Einklang bringen. Es ist sehr gut begreiflich, dass die Erregung von der Zone I (Fig. 2) ausgehend, nur eine Gruppe von Centren erregt, während die Erregung von der Zone II aus eine andere Gruppe in Thätigkeit versetzt. Es ist auch zulässig, daran zu denken, dass die Erregung von einer bestimmten Zone aus Contractionen bestimmter Intensitäten auslöst. Es ist also auch begreiflich, dass ein und derselbe Muskel je nach der Zone der

[1]) Meine Fachgenossen könnten hier den Einwand erheben, dass an allen Rindenstellen je viele Zellen zusammenwirken, dass also je eine grössere Zellengruppe eine grosse Zahl an Verbindungen möglich macht. Das ist wohl richtig und wichtig. Jeder psychische Herd erfordert zu seiner Thätigkeit zahlreiche Verbindungen. Eine einfache Ueberlegung zeigt aber, dass die motorischen Lautcentren der Forderung nach überaus reichen Verbindungen am besten entsprechen.

Anregung bald *M*, bald *B*, bald *P* bilden und auch der Vorstellung dieser Laute zu Grunde liegen kann.

Nachdem ich nunmehr so weit über die histologischen Verhältnisse gesprochen habe, will ich noch einer bei den Physiologen gebräuchlichen Ausdrucksweise Erwähnung thun.

E. Brücke bedient sich zur Versinnlichung gewisser Einrichtungen der Bezeichnung „Ausgefahrene Bahnen“ [1]).

Diese Bezeichnung sagt, dass Nervenbahnen, welche schon oft functionirt haben, leichter erregbar sind, wie Bahnen, welche nur selten erregt werden.

Der Verlauf unserer Gedanken bietet uns zahllose Beispiele, für welche diese Versinnlichung passend erscheint.

Ich kann mich darauf einüben, beim Anblick eines bestimmten Buchstaben, z. B. des isolirten Buchstaben *T* an das Bild der Tauernkette zu denken, wie ich sie von einem der hohen Aussichtspunkte gesehen habe. Nun kann es sich ereignen, dass das *T*, in welcher Verbindung ich es auch sehen mag, immer wieder die Vorstellung der Tauernkette auslöst; weil, wie der Ausdruck sagt, die Bahn von der *T*-Vorstellung zu der Bildvorstellung von dem Tauern häufig erregt, häufig befahren wurde. So wie das Lautcentrum *T* erregt wird, fliesst die Erregung sofort auf jene Sehsphäre ab.

Die Neigung, dieselbe Versinnlichung auch auf unser Wortgedächtniss anzuwenden, bedarf wohl keiner weiteren Rechtfertigung. Je öfter ich ein Wort spreche, höre oder lese, desto besser merke ich mir es. Mit anderen Worten: Je öfter ich gewisse Laute in einer bestimmten Anordnung vorstelle, um so leichter kann ich sie dann aus inneren Anregungen in derselben Ordnung und Bindung wieder herstellen.

Wenn man nun bedenkt, dass zu jedem Lautcentrum tausende von Fäden führen; dass ferner durch jedes Lautcentrum hindurch tausende von Bahnen möglich sind; dass andererseits ein Lautcentrum mit dem anderen durch tausende von Fäden verbunden ist: so wird es der Phantasie des Lesers leicht möglich sein, sich vorzustellen, dass für je ein Wort eine ausgefahrene Bahn bestehen könnte; dass also z. B., wenn das *P*-Centrum von einem gewissen Faden aus erregt wird, die ausgefahrenste Bahn diejenige sein könnte, welche von da durch *a* zu *t*, *e* und *r* führt, also das Wort „pater“ abläuft; wenn wieder das *P*-Centrum von einem anderen Faden aus erregt wird, die ausge-

[1]) Siehe dessen Vorlesungen. Wien, Braumüller.

fahrenste Bahn durch *e* zu *t*, *e*, *r* führt und also das Wort „Peter“ ablaufen könnte.

Ich bediene mich hier des Wortes „Phantasie“ nicht ohne Absicht. Denn ich will dadurch den Leser noch einmal daran erinnern, dass es sich nur um eine gleichsam in der Luft schwebende Aufstellung handelt. Es soll ja, wie ich angedeutet habe, damit nur dargethan werden, dass es möglich sei, die bekannten Erscheinungen als eine Leistung der uns bekannten materiellen Anordnungen anzusehen. Indessen aber wird es dieser Aufstellung nicht zum Nachtheile gereichen, wenn sich zeigen lässt, dass sie einerseits ausreicht, um die Phänomene in der normalen Sprachbildung, ihrer normalen Entwickelung und ihren krankhaften Störungen zu erklären; und dass sie andererseits am besten geeignet ist, uns die Sectionsbefunde nach Aphasie begreiflich zu machen.

Von diesem Gesichtspunkte aus dürfte dieser Aufstellung der Charakter einer wissenschaftlichen Hypothese zugesprochen werden; u.zw. einer Hypothese, welche an Einfachheit durch keine andere übertroffen werden kann.

Ihre Einfachheit wird sich aus der folgenden Betrachtung ergeben: Die gesuchte Einrichtung muss sowohl durch das Hören, wie durch das Lesen der Worte ergriffen werden können.

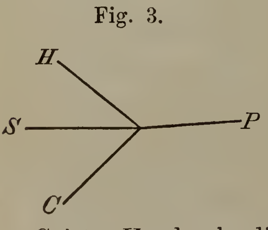
Denn es ist beim Memoriren gleichgiltig, ob ich gelegentlich durch Einsehen in die Schrift oder durch den Soufleur an das Fehlende erinnert werde. Es muss also das Auftauchen des Wortes von zwei Seiten her, von zwei verschiedenen Bahnen aus angeregt werden können.

Diese zwei Bahnen müssen zu einem gemeinschaftlichen Angriffspunkte führen; zu einem Angriffspunkte, der auch den inneren Erregungen zugängig ist.

Von diesem Angriffspunkte aus braucht erst die Einrichtung zu wirken, welche die Bindung der Laute zu Worten beeinflusst.

Unsere Hypothese gestattet nun, uns mit der Annahme zu begnügen, dass je ein Nervenfaden, der zu einem Lautcentrum zieht, ein solcher Angriffspunkt sei.

Fig. 3.



Wenn z. B. das Fädchen *P* in Fig. 3 einen von den vielen Nervenfäden darstellt, welche zum *P*-Centrum führen; wenn dieses Fädchen auch dasjenige repräsentirt, von welchem aus gewohnheitsgemäss „pater“ abläuft, so genügt ein mit drei Fäden versehener Knotenpunkt, um das Wort „pater“ durch das Gehör *H*, durch die Lectüre *S* oder durch die *c*-Vorstellung *C* wecken zu lassen.

Es ist dieser Hypothese zu Folge verständlich, dass in mir zwar bei gewissen Anregungen das Wort der Gewohnheit gemäss auftaucht; dass ich aber im Stande bin, von jeder Silbe aus willkürlich abzulenken; statt „pater“: „peter“ oder „piter“ zu sagen; kurz die Worte nach Willkür zu brechen und zu binden.

In demselben Sinne spricht der ganze Aufbau unserer Sprache aus Wurzeln; die Fähigkeit der Wurzeln geändert und in so mannigfacher Weise mit End- und An-Silben combinirt zu werden.

Die Hypothese steht ferner im besten Einklange mit der schon (pag. 63 und f.) beschriebenen Entwickelung der Sprache im Kindesalter. Denn wir haben ja gesehen, dass die Kinder mit der Aussprache von Lauten und zweilautigen Silben beginnen; dass sie sich an das Binden der Worte erst allmälig gewöhnen; dass sie anfangs unvollkommen und unpassend binden. Das sind alles Erscheinungen, welche sich am einfachsten so deuten lassen, dass die Kinder ein Lautcentrum nach dem anderen in Thätigkeit setzen, und dass sie das Wort erst dann fertig bekommen, bis sie sich daran gewöhnt haben, die entsprechenden Lautcentren der Reihe nach fungiren zu lassen.

Sodann erklärt uns diese Hypothese am besten, wie es komme, dass Aphasische jene Worte, welche sie am besten geübt haben, am längsten behalten; dass sie von einzelnen Worten Silben verlieren; dass sie Laute in das Wort einschalten, die nicht dazu gehören. Denn wir müssen bedenken, dass bei solchen Menschen das Vermögen der Lautcentren, aus inneren Ursachen erregt zu werden, gesunken ist; wir müssen bedenken, dass die Ursache hiefür in einer materiellen Veränderung der Centren liegt, und dass endlich solche Veränderungen in der Regel nicht in ihrer ganzen Ausdehnung von gleicher Intensität sind.

Wenn also bei einem Kranken das *T*-Centrum am besten erhalten und erregbar bleibt, so ist es bei der grossen Anzahl von Verbindungen der Lautcentren wohl denkbar, dass die zugesendete Erregung zunächst immer auf das *T*-Centrum übertragen wird; denkbar, dass der Kranke, der von selbst mehr kein Wort zu produciren vermag, durch Anhören des Wortes „Peter“ zum Nachsprechen von „Teter“ veranlasst wird.

Endlich steht die Hypothese in befriedigendem Einklange mit dem Befunde an Leichen von aphasisch gewesenen Menschen. Wenn es keine besonderen, ausserhalb der Lautcentren gelegene Einrichtungen gibt, durch welche die Worte gebunden werden, dann ist es begreiflich, dass eine Erkrankung des motorischen Lautcentrums allein ausreicht, um die mannigfachen Formen der Aphasie zu bedingen.

---

17. Ueber die Fähigkeit, zwei Worte gleichzeitig vorzustellen.

Ich kann die Worte „Vater“ und „Mutter“ nicht auf einmal, sondern nur nach einander denken. Strenge genommen kann ich mir auch das ganze Wort „Vater“ nicht auf einmal vorstellen. Ich kann es nur Silbe für Silbe durchdenken. Und selbst jede Silbe gestattet mir wahrzunehmen, dass sie nur Laut für Laut durch mein lebendiges Wesen zieht. Ich kann mir ja zwei einzelne Laute nicht gleichzeitig vorstellen; ich muss, wenn ich *P* und *K* denken will, eines nach dem anderen auftauchen lassen.

Eine genauere Beobachtung lehrt indessen, dass hier eine Täuschung obwaltet.

Wenn ich eine Silbe durchlautire, so habe ich immer je einen Laut im Vordergrunde des Bewusstseins, gleichzeitig sind aber die anderen Laute der Silbe, wenn auch weniger lebhaft, wahrnehmbar.

Wenn ich das Wort „Licht“ still denkend durchlautire, so merke ich, dass beim Auftauchen des *L* schon die folgenden Laute im Auftauchen begriffen sind, dass sie, dunkel zwar, aber doch schon wahrnehmbar in meinem Bewusstsein enthalten sind.

Aehnliche Wahrnehmungen mache ich in Bezug auf Reihen von Worten, wenn ich einen gut memorirten Vers durch mein lebendiges Wissen ziehen lasse. Während ich das eine Wort, respective eine Silbe, am lebhaftesten vorstelle, sind einige folgende Silben schon wahrnehmbar.

Ich kann mir also zwei und selbst mehr Worte auf einmal vorstellen; aber nicht mit gleicher Lebhaftigkeit.

Meine Annahme, dass die Wortvorstellungen motorische Vorstellungen sind; dass die Lautcentren der Reihe nach erregt werden müssen, um ein Wort vorzustellen, ist mit diesen Erscheinungen zwar nicht ohne weitere Ueberlegung und Beobachtung in Einklang zu bringen. Wie sollten z. B. in der Wortreihe „Roland der Riese am Rathhause zu Bremen“ mehrere „*R*“ haltende Silben auf einmal, wenn auch mit ungleicher Lebhaftigkeit wahrgenommen werden, wenn

wir nur ein „*R*“-Centrum besitzen. Bei genauer Beobachtung klärt sich aber der Widerspruch. In dem Augenblicke, als ich still denkend „Roland“ zu lautiren anfange; während also das *Ro* im Vordergrunde steht und „Riese“ bereits auftaucht, habe ich in der That nicht die dunkle Vorstellung „Riese“, sondern nur „*iese*“.

Ich bitte diejenigen Leser, welche diese Beobachtung nicht sofort bestätigen können, nicht auch sofort den Werth meiner Angabe in Zweifel zu ziehen. Es gehört immerhin eine gewisse Uebung dazu, um solche Feinheiten wahrzunehmen; und ich selbst kann sie bei aller Uebung nicht sicher wahrnehmen, wenn ich geistig ermüdet bin. Ich empfehle daher, den Versuch dann vorzunehmen, wenn man sich in der besten Verfassung zur geistigen Arbeit befindet; und ihn jedenfalls bei geschlossenen Augen auszuführen. Der Beobachter wird dann bald merken, dass er Neigung hat das *R* von dem Worte „Roland“ auf die Silbe „Riese“ zu übertragen; dass er thatsächlich gleichzeitig nicht „*Ro*“ und „*Rie*“, sondern nur „*Ro*“ und daneben etwas dunkler „*iese*“ vorstellt.

Insoweit ich mich daher auf mein Beobachtungs-Vermögen stützen darf, erblicke ich in diesen Verhältnissen nicht nur keinen Widerspruch gegen, sondern eine neue Stütze für meine Behauptungen von der Thätigkeit der Lautcentren.

Solange die Anregung zum Auftauchen der Worte nur aus einer Quelle stammt; solange also zum Beispiele nur innere Anregungen wirken, ist es selbstverständlich, dass in der Regel ein Wort nach dem anderen auftaucht. Denn in diesem Falle pflanzt sich ja die Erregung von einer Stelle zur anderen, von einem Lautcentrum zum anderen fort.

Anders verhält sich die Sache, wenn zwei Anregungen zugleich wirken; wenn wir eine Ansprache hören und zugleich lesen; wenn wir hören und gleichzeitig etwas Anderes denken; oder endlich wenn wir lesen und gleichzeitig etwas Anderes denken. Zwar gehört es zur Regel, dass eine dieser beiden Thätigkeiten durch die andere gehemmt wird. Wenn mir Jemand etwas erzählt, und inzwischen meine inneren Anregungen ausnahmsweise mächtiger werden als die akustischen; wenn in Folge dessen meine eigenen Wortgedanken auftauchen, dann verliere ich das Verständniss für die gehörte Rede. Ebenso gehört es zur Regel, dass man nicht eine Wortreihe lesen und gleichzeitig eine andere selbstständig denken; oder aber eine Wortreihe hören und eine andere gleichzeitig lesen kann. Eines löscht gewöhnlich das Andere aus. Man verfolgt die eine Wortreihe und verliert den Faden der Andern. Dies gilt wie

gesagt, als allgemeine Regel; aber die Zahl der Ausnahmen ist gar nicht unbeträchtlich.

Es gibt Menschen, die eine Erzählung lesen und gleichzeitig eine andere anhören können, und von beiden den Inhalt erhaschen. Ich selbst habe es jetzt durch Uebung so weit gebracht, dass ich die Zeitung lesen und gleichzeitig eine Schiller'sche Ballade recitiren kann.

Ich habe mich eine Zeit lang der Meinung hingegeben, dass hierbei nur die Interstitien zwischen den einzelnen Worten der einen Reihe benützt werden, um Worte der anderen Reihe zu erhaschen. Die genaue Selbstbeobachtung lehrt mich aber, dass hierbei noch etwas Anderes vor sich geht. Es decken sich die Worte häufig; es fällt thatsächlich eines in das Andere. Während ich das eine Wort aus der Ballade wirklich spreche oder flüstere, spüre ich auch das innere Mitreden mit der Lectüre.

Ich führe hier diese Beobachtung nicht etwa als neues Argument für meine Behauptungen bezüglich der Lautcentren ein.

Wohl aber möchte ich damit gewissen Einwänden begegnen. Denn es könnte Jemand aus der Möglichkeit zwei Wortreihen gleichzeitig zu erfassen, den Schluss ziehen, dass es denn doch möglich sei, Worte ohne Mitwirkung der Lautcentren zu verstehen. Und darauf habe ich nun zu antworten, dass jenes Erfassen drei Deutungen zulässt. Entweder es erfolgt in der That, wie der Einwand lautet, weil die motorischen Lautcentren nicht mitwirken; weil die gelesenen Worte an anderer Stelle der Rinde erfasst werden, als die selbstständig gedachten oder gehörten, und es bedarf nur einer gewissen Uebung um beiden Thätigkeiten der Rinde genügende Aufmerksamkeit zu schenken. Oder es wirken die Lautcentren wohl mit, und das Erfassen zweierlei Wortreihen wird nach den schon früher erwähnten zwei Proceduren vermittelt; nämlich einmal dadurch, dass die Interstitien je einer Wortreihe dazu benützt werden um ein Wort oder einen Trümmer aus der anderen Reihe zu erhaschen und aus dem Trümmer das Ganze zu erschliessen; andererseits dadurch, dass die Lautcentren beiden Zwecken auf einmal dienen, etwa wie wenn zwei Menschen gleichzeitig auf einem Schreibapparat arbeiten.

Es sind drei Deutungen möglich, und folglich kann eine derselben, die unmotivirt bevorzugt wird, nicht als Argument eingeführt werden. Ueberdies sprechen aber zwei Momente dafür, dass jene meinen Behauptungen ungünstige Deutung nicht in Betracht zu ziehen sei. Diese Momente sind:

α) Meine directe Wahrnehmung, dass ich trotz der gesprochenen Recitation der einen Wortreihe dennoch das innere Reden fühle, welches das Lesen begleitet.

β) Unter allen Umständen ist das Beherrschen zweier Wortreihen sehr ermüdend, und ich kann es trotz aller Uebung nicht lange fortsetzen.

Der Werth dieses zweiten Argumentes könnte zwar bestritten werden. Es könnte gesagt werden, dass wir überhaupt leicht ermüden, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf zwei verschiedene Dinge zu richten haben. Dieser Einwand ist auch an und für sich richtig. Dennoch aber entwerthet er mein Argument nicht.

Ich kann ohne Schwierigkeit mit Verständniss lesen und gleichzeitig eine gehörte Musik auffassen. Es bedarf hierzu nur eines Kunstgriffes. Ich muss die gehörte Musik durch leises Singen begleiten. Mit anderen Worten, ich muss meinen Kehlkopf der gehörten Musik entsprechend so stark innerviren, dass ich dieselbe mit wirklichen Kehlkopfbewegungen begleite.

Habe ich mich einmal auf die Combination eingerichtet, dann geht es ziemlich leicht vorwärts; ich kann dann still lesen und die innerlich geredeten Worte in innerlich gesungene Worte umgestalten. Diese Procedur ermüdet mich gar nicht; sie setzt auch keine andere Uebung voraus, als die welche nöthig ist, um einerseits zu lesen und anderseits Musik leise singend begleiten zu können.

Auf der Combination von Wort- und Tonvorstellungen beruht ja übrigens die Oper und eine Reihe von ähnlichen Kunstwerken.

Wenn ein Sänger deutlich articulirt, so kann ich seine Worte vernehmen, seinen Gesang erfassen und gleichzeitig seiner Gestalt und seinen Bewegungen meine Aufmerksamkeit schenken. Ich kann gleichzeitig auch auf Hautgefühle achten; ich kann z. B. die grosse Hitze, welche im Saale herrscht, fühlen, und mich eventuell durch eine Luftströmung angenehm oder unangenehm berührt finden. Hier erfasst also ein Sinnesorgan zweierlei Eindrücke, nämlich Worte und Töne, überdies wirken noch eine Reihe anderer Sinne mit und dennoch wird eine soche Beschäftigung noch zu den Vergnügungen gerechnet.

Kein Mensch wird es sich aber zum Vergnügen anrechnen, gleichzeitig zweien Vorlesern folgen zu müssen, oder gleichzeitig verschiedene Erzählungen, und mögen sie die allereinfachsten sein, durch das Gehör und durch das Gesicht aufzunehmen.

Die Mehrzahl der Menschen ist überhaupt hiezu nicht fähig. Und das kann — nach dem eben Mitgetheilten — unmöglich darin begründet sein, dass die Mehrzahl unfähig ist, zweierlei Sinneseindrücke auf einmal zu erfassen.

Ueberdies muss aber Folgendes bedacht werden. Wenn man Jemandem denselben Text, den er liest, gleichzeitig auch vorliest, so erfasst er ihn um so leichter, wenngleich er dabei controlirt, ob der Vorleser keine Fehler macht und daher gewiss die Aufmerksamkeit zweier Sinne in Anspruch nimmt.

Meine Theorie ist geeignet, alle diese Erscheinungen in befriedigender Weise zu erklären. Wenn beide Sinnesorgane immer nur auf dasselbe Lautcentrum wirken, dann wird es um so leichter erregt. Man unterstützt daher das Gehörte, wenn man es gleichzeitig mitliest. Wenn aber Auge und Ohr auf verschiedene Lautcentren wirken; wenn verschiedene Texte gleichzeitig gehört und gelesen werden, dann stören sie sich gegenseitig, gleichwie sich zwei Menschen stören, welche mit einem Tastapparat gleichzeitig schreiben wollten.

Aus dieser Darlegung geht, wie mir scheint, zur Genüge hervor, dass die meinen Behauptungen ungünstige Deutung des auf pag. 88 mitgetheilten Phänomens unbegründet ist; dass wir vielmehr Grund haben, das Phänomen sowohl, wie die dabei auftretende Ermüdung im Sinne meiner Behauptungen zu deuten.

Bei dieser Gelegenheit will ich übrigens noch einen Umstand klären, auf den ich früher (pag. 47) hingewiesen habe.

Die Fähigkeit unsere Lautcentren für zwei verschiedene Wortreihen gleichzeitig auswerthen zu können, sei, sagte ich, Sache der Uebung.

Es ist begreiflich, dass die meisten Menschen, wenn sie verschiedene Texte gleichzeitig hören und lesen sollen, sich entschliessen, dem Gehörten zu folgen, weil die Schalleindrücke in der Regel mächtiger wirken, als die gesehenen Schriftzeichen. Es ist begreiflich, dass ein Mensch, der liest, sich von dem Gespräche, das in seiner Umgebung geführt wird, dadurch losmachen kann, dass er seine Lecture mitflüstert; denn damit erregt er seine Articulationsorgane intensiver zu Gunsten seiner Lectüre. Sehr häufig sieht man das bei Menschen, die im Rechnen nicht geübt sind. Wenn in ihrer Umgebung gesprochen wird, müssen sie ihre Zahlen laut oder leise sprechen, um ihre Rechnung fertig zu bringen. Es ist aber auch begreiflich, das Menschen, welche im Lesen und verbalen Denken grosse Uebung oder dafür besondere Fähigkeiten besitzen, eine gehörte Erzählung verstehen können, wenn sie gleichzeitig flüsternd oder auch nur ganz still lesen; und ich halte es für gar nicht ausgeschlossen, dass einzelne Menschen eine so grosse Fähigkeit besitzen oder erlangen können, um stundenlang ohne merkliche Ermüdung in doppelten Wortreihen zu denken.

---

18. Ueber die Wort- und Tonvorstellungen tauber Menschen.

Die ganze Untersuchung, welche ich in den vorangehenden Abschnitten mitgetheilt habe, wurde durch einen Bericht angeregt, den Herr Delboeuf[1]) in Paris über eine taube Frau veröffentlicht hat. Herr Delboeuf benutzte diesen Fall als Argument gegen eine von mir aufgestellte Theorie der Illusionen.

Ich will diese Theorie nur so flüchtig berühren, als es zum Verständnisse dieses Abschnittes nöthig ist.

Zu dem Zustandekommen einer Illusion, wie wir sie beispielsweise in unseren Träumen wahrnehmen, sagte ich[2]), gehöre die Function der peripheren Nerven. Gleichwie die peripheren Nerven im wachen Zustande erregt werden müssen, wenn wir den Eindruck bekommen sollen, dass wir wirklich Objecte der Aussenwelt wahrnehmen, so auch im Traume. Dadurch, dass die peripheren Nerven während des Schlafes miterregt werden, das heisst mit dem Gehirn, in welchem die Erinnerung auftaucht, miterregt werden; dadurch sagte ich, werden wir getäuscht. Wenn eine Erinnerung in mir auftaucht, ohne dass die peripheren Nerven miterregt werden, dann weiss ich sehr wohl, dass ich nichts Reales wahrnehme, sondern dass ich mich lediglich an etwas real Wahrgenommenes erinnere. Sobald aber die peripheren Nerven in genügendem Grade miterregt sind, beginne die Täuschung. Blinde, welche lange genug (über ein Decennium hinaus) so vollständig jeder Lichtwahrnehmung beraubt waren, dass ihre Netzhäute und endlich auch die Sehnerven bis zu gewissen Grenzen hinauf entarten, verlieren, sagte ich, die Gesichts- und Farbenträume; die Blindgewordenen träumen dann wie Blindgeborene. Zu dieser Aussage gelangte ich durch eine Untersuchung, welche ich in einer Wiener Blindenanstalt angestellt habe.

---

[1]) Revue philosophique red. p. Th. Ribot, Paris, Germ. Baillière 1879.

[2]) Stud. üb. d. Bewusstsein pag. 53 u. f.

Nun berichtete Herr Delboeuf, er habe in Paris eine Frau von 84 Jahren gesehen, die seit ihrem dreissigsten Lebensjahre absolut taub ist, und dennoch nach wie vor gehörte Worte träumt. Bei einer Person, welche 54 Jahre absolut taub ist, sollte man erwarten, dass die Hörnerven entarten. Wenn also eine solche Person dennoch gehörte Worte träumt, dann ist es, so schliesst Herr Delboeuf, nicht wahrscheinlich, dass meine Theorie der Wahrheit entspreche.

Ich habe, um diesen Einwand besser würdigen zu können, taube Menschen aufgesucht, und die Erfahrungen, welche ich durch den Verkehr mit diesen Menschen gewonnen habe, waren es eben, welche mich angeregt haben, das Wesen der Wortvorstellungen näher zu untersuchen.

Ich habe zunächst in der Wiener israelitischen Taubstummenanstalt durch die Güte des Herrn Director Deutsch einen absolut taubgeborenen Jungen im Alter von etwa 12 Jahren kennen gelernt.

Dieser Junge konnte sich durch die Schrift sehr gut verständlich machen, seine Sprache war für mich aber noch unverständlich; denn er war noch nicht lange in der Anstalt gewesen, sein Sprachunterricht hatte noch nicht lange genug gewährt, um eine deutliche Articulation zu erzielen.

Der Junge erzählte nun auf die geeignete Anfrage hin, dass er heute Nacht geträumt habe, und schickte sich sofort an, seinen Traum niederzuschreiben. Sein Vater, berichtete er, sei angekommen, habe mit ihm dies und jenes gesprochen, dann habe er ihn aus der Anstalt weggenommen, sei mit ihm nach Hause gefahren, und dort hätte die Mutter mit ihm gesprochen u. A. m.

Nun wurde der Junge gefragt, wie seine Eltern zu ihm gesprochen hätten, ob etwa in Handzeichen? Darauf war er betroffen und antwortete: nein, nicht mit den Handzeichen, sondern mit dem Munde habe der Vater zu ihm gesprochen.

Meine Ueberlegungen, welche ich an diesen Fall geknüpft habe, lauteten nun wie folgt:

Gehörte Worte kann der Junge füglich nicht geträumt haben, denn er war ja absolut taubgeboren, und es ist nicht wahrscheinlich, dass ein Mensch, der nie in seinem Leben einen Schall wahrgenommen hat, Schallbilder träume. Von absolut Blindgeborenen ist es bekannt, dass sie überhaupt weder im Stande sind, sich Licht oder Farbe vorzustellen, noch auch Licht oder Farbe träumen. Andererseits schien es auch nicht wahrscheinlich, dass der Junge überhaupt ein Erinnerungsbild von dem redenden Vater geträumt habe, denn er hatte mit dem Vater nie in articulirten Worten verkehrt, und er

hätte auch jetzt, wenn der Vater anwesend gewesen wäre, mit ihm nicht in gesprochenen Worten verkehren können.

Wenn also dieser Junge dennoch von dem redenden Vater geträumt hat, so lag es nahe zu vermuthen, dass er sich dabei genau so verhalten habe, wie ich mich verhalte, wenn ich beim stillen Denken, also gleichsam im Geiste, mit Jemandem einen Dialog führe. Ich spreche erst für mich in motorischen Wortvorstellungen und dann für den Anderen wieder in den gleichen motorischen Wortvorstellungen.

Es war also zu vermuthen, dass dieser Junge die Illusion von der Anwesenheit des Vaters mit der Illusion von den eigenen motorischen Wortvorstellungen verknüpft habe.

Durch die Güte des Herrn Dr. Pfleger wurde ich ferner in die Lage versetzt, in dem Wiener communalen Armenhause einen alten intelligenten Mann kennen zu lernen, der seit mehr als 30 Jahren absolut taub ist, mit dem ich mich aber durch die Schrift leicht in Verkehr setzen konnte. Der Mann war mürrisch, wollte von den Aerzten nichts wissen, weil sie ihn nicht zu heilen vermochten, und war daher im Beginne des Examens schwer zu einer Aussage zu bewegen. Nachdem ich ihn aber um seine Träume befragt hatte, änderte sich sein Gesichtsausdruck. Nach seinen Träumen hatte ihn bis jetzt kein Arzt befragt, er schien hocherfreut darüber, dass er einmal über sein reiches Traumleben berichten könne.

Nun erzählte er mir sehr umständlich, dass in seinen Träumen Gottvater erscheine, mit ihm spreche, dass ihm ferner der heilige Geist erscheine, gleichfalls mit ihm spreche; er theilte mir auch den Inhalt jener Gespräche und der verschiedenen Verheissungen mit, die ihm zu Theil geworden und in Erfüllung gegangen sind.

Auf meine Frage, wie denn Gott zu ihm gesprochen, und ob er dessen Worte gehört habe, antwortete er betroffen: er könne wirklich nicht sagen, ob er es gehört oder nur vernommen habe.

Ich war also nicht in der Lage, des genaueren zu eruiren, ob dieser Taube im Traume wirkliche Gehörs-Hallucinationen hatte.

Nun fragt es sich, aus welchen Motiven denn Herr Delboeuf entnommen habe, dass die taube Frau, über welche er berichtet, gehörte Worte träume? Es geht dies, wie mir scheint, aus seinem Berichte sehr klar hervor. Er fügt nämlich die Bemerkung an, dass jene Frau, trotzdem sie sich mit der Umgebung seit so vielen Jahren nur durch die Schrift zu verständigen vermag, sie dennoch immer noch nicht in Schriftzeichen träume.

Die Beobachtung an und für sich, dass derartig taube Menschen nicht geschriebene Worte träumen, ist gewiss richtig; ich kann sie durch meine Erfahrungen nur unterstützen. Und es ist auch klar, warum sie keine Schriftzeichen träumen. Ich habe ja zur Genüge dargethan, dass die Schriftzeichen, wenn sie uns nicht durch besondere Umstände fesseln, gar nicht in uns haften bleiben. Es träumen daher auch normale Menschen ihre Traumworte nicht als geschriebene Worte. Nicht als ob man im Traume niemals Schriftzeichen sehen sollte! Wenn ich viel literarisch arbeite, des Besonderen wenn ich in die Nacht hinein bis vor dem Schlafengehen arbeite, dann hallucinire und träume ich von den bedruckten Blättern, Zeilen und Schriftzeichen; aber ich kann mich nicht erinnern, so sehr ich in den letzten Jahren darauf geachtet habe, einen zusammenhängenden Satz als Schriftbild, als Letternschrift geträumt zu haben.

Dass also jene Frau nicht in Schriftzeichen geträumt hat, ist durchaus verständlich. Aber Herr Delboeuf hat der herrschenden Lehre gemäss geschlossen, dass, wenn die Frau nicht in Schriftzeichen träume, sie nothwendig in Schallbildern träumen müsse. Und dieser Schluss ist falsch. Es gibt ausser diesen beiden Fällen einen dritten, der in Betracht zu ziehen ist. Die taube Frau konnte in motorischen Wortvorstellungen geträumt haben. Und dieser Fall ist, wie aus meiner ganzen Abhandlung hervorgeht, der wahrscheinlichere.

Das von Herrn Delboeuf angeführte Beispiel hat demgemäss als Argument gegen meine Theorie der Illusionen kein Gewicht. Dennoch aber ist das Beispiel werthvoll, und ich bin Herrn Delboeuf für die Anregung, die er mir dadurch gegeben hat, zu besonderem Danke verpflichtet.

An diese Mittheilungen über taube Menschen will ich noch einige allgemeine Bemerkungen über die Wort- und Tonvorstellungen der Tauben knüpfen.

Es ist sonnenklar, dass taube und selbst absolut taubgeborene Menschen motorische Wortvorstellungen besitzen; dass ihr verbales Denken nach dem entsprechenden Unterrichte genau so verläuft und genau so geartet ist, wie das verbale Denken normal hörender Menschen. Es ist nach meinen Ausführungen im Abschnitte 14 auch wahrscheinlich, dass das musikalische Denken Taubgewordener mit denselben Hilfsmitteln ausgeführt wird, wie das musikalische Denken normaler Menschen. Wenn also ein Taubgewordener für sich singt, so kann er

dabei denselben Genuss empfinden, wie irgend ein hörender Mensch, der eine Melodie leise vor sich hinsummt.

Wenn ferner ein Tauber gelernt hat Noten zu lesen, so kann er sich an jeder neuen musikalischen Schöpfung eben so ergötzen, wie ein hörender Mensch, der das Notenblatt leise summend heruntersingt. Was dem Tauben absolut fehlt, ist nur das Verständniss der Tongebung. Der Taube kann das Notenblatt heruntersingen, er kann es nachspielen, aber jene Gefühle, welche wir beim Anhören der menschlichen Stimme oder der Instrumente in uns wahrnehmen, kann das Notenblatt in ihm direct nicht wachrufen.

Ich sage: nicht direct. Wir müssen hier nämlich darüber klar werden, dass Menschen mit gutem Erinnerungsvermögen für die Tongebung im Stande sind, sich nicht nur an den Inhalt der gehörten Musik durch das Wiederauftauchen motorischer Vorstellungen zu erinnern, sondern auch fähig sind, die Tongebung selbst, das, was also nur in der Hörsphäre haftet, zu reproduciren. So theilte mir, um nur ein Beispiel anzuführen, Herr Hofopernsänger Rokitansky mit, dass er sich an die gesammte Orchesterbegleitung seines Gesanges erinnere; dass er also sein stilles inneres Singen gleichsam in Verknüpfung mit der Erinnerung an die polyphonen Wahrnehmungen vollziehe. Diese Erscheinung ist nach dem, was ich früher im Abschnitte 14 auseinandergesetzt habe, durchaus verständlich. Denn die motorischen Vorstellungen vom dem Inhalte der Musik sind mit den akustischen Vorstellungen von der Tongebung associirt, und es ist begreiflich, dass sie auch zusammen in der Erinnerung auftauchen können.

So müssen wir also auch den Fall in Betracht ziehen, dass bei einem taubgewordenen Musiker mit der Erinnerung an den Inhalt der Musik auch die Tongebung, die er früher gehört hat, auftauchen kann. Und wir wissen nicht, wie viel Jahre hindurch sich die Fähigkeit der Erinnerung an gehörte Töne zu erhalten vermag, auch wenn das periphere Gehörorgan zerstört ist.

Von diesem Gesichtspunkte aus scheint es mir durchaus verständlich zu sein, dass der taube Beethoven neue Werke der Tonkunst geschaffen hat; denn bei der Schöpfung des musikalischen Motivs braucht eben das Gehörorgan gar nicht mitzuwirken; dafür reicht die motorische Vorstellung aus. Und es ist andererseits wohl möglich, dass Beethoven an die motorische Vorstellung der Tonreihen immer noch die Erinnerung an polyphone Tongebungen aufleben lassen konnte, die er früher als hörender Mensch mit einzelnen fundamentalen Tonreihen associirt in sich aufbewahrt hat.

Nach meinen Theorien über das Wesen der Wort- und Tonvorstellungen ist es auch zulässig, daran zu denken, dass Taubgeborene nach Notenzeichen singen und spielen lernen könnten. Es ist theoretisch zulässig, daran zu denken, sage ich; ob es methodisch ausführbar sei, darüber werden wohl die Taubstummenlehrer entscheiden. Denn ob es möglich sein wird, absolut taube Menschen einzig und allein durch das Getaste, durch das Gefühl der Resonanz und vielleicht auch durch die directe Inspection der Stimmbänder zum Absingen der ersten Scala zu bringen, das muss durch die Praxis entschieden werden. Daran aber möchte ich nicht zweifeln, dass der Taube überhaupt die Fähigkeit besitzt, Schöpfungen der Musik zu begreifen, nachzuahmen und zu geniessen, wenn er einmal gelernt hat, seinen Kehlkopf richtig zu innerviren. Vielleicht könnte der Versuch zunächst mit solchen Taubgeborenen gemacht werden, die noch Spuren von Gehör besitzen; — Spuren, die zwar nicht hinreichen, Musik zu hören, doch aber hinreichen, um das Tönen der auf den Schädel gesetzten Stimmgabel zu vernehmen und zu erfassen.

---

19. Ueber die Aphasie.

Nach den Mittheilungen, welche ich in verschiedenen Abschnitten dieser Schrift über die Aphasie gemacht habe, brauche ich über die Principienfrage nach dem Wesen derselben kaum noch etwas vorzubringen. Da es überdies auch nicht in meiner Absicht liegt, die Specialfälle von Aphasie in ihren verschiedenen Schattirungen zu beschreiben, so würde ich auf dieses Thema überhaupt nicht mehr eingehen, wenn ich es nicht für nöthig hielte, eine Erscheinung klarzulegen, welche gemeinhin mit der Aphasie verknüpft ist; ich meine die Agraphie. Aphasische Menschen sind, soweit die Beschreibungen reichen, in der Regel auch nicht fähig, ihre Gedanken niederzuschreiben. Es wird aber auch über Ausnahmen berichtet, und diese Ausnahmen sind es eben, welche mich veranlassen, noch einmal auf die Sache einzugehen.

Leichte Formen von Aphasie kommen noch innerhalb der Grenzen der Norm vor. Es ist keine ungewöhnliche Erscheinung, dass Menschen in vorgerückteren Jahren über Gedächtnissschwäche klagen und dabei vor Allem betonen, dass ihnen das Namengedächtniss abhanden kommt. Diese Erscheinung ist sehr leicht zu deuten. Wenn mit dem fortschreitenden Alter die Erregbarkeit des Centralnervensystems abnimmt, dann reichen die inneren Anregungen nicht mehr aus, uns gewisse Bahnen innerhalb der Lautcentren zu erregen. Zunächst kommen hier jene Bahnen in Betracht, welche am wenigsten eingeübt worden sind, und das trifft ja bei Eigennamen zu, die nicht häufig gehört oder gelesen werden.

Wenn die Erregbarkeit der Lautcentren in Folge von Krankheit abnimmt, dann haben wir es eben mit einer Aphasie im Sinne der Pathologie zu thun. Dabei ist es wieder begreiflich, dass sich jene Worte, welche am häufigsten geübt wurden, am längsten erhalten. Es ist ferner begreiflich, dass bei den leichtesten Formen der Aphasie zunächst nur die Fähigkeit verloren geht, die Worte aus innerer Anregung zu finden. Ein solcher Mensch kann immer noch im Stande sein, Gelesenes und Gehörtes zu verstehen, nachzusprechen und unmittelbar nach dem Hören aufzuschreiben.

Ein Zustand, in welchem der Kranke die Worte weder aus inneren Anregungen, noch auch in Folge von Anregungen durch Schriftzeichen finden kann, wird immerhin schon dem früheren gegenüber als ein schwerer angesehen werden müssen. Es muss die Erregbarkeit der Lautcentren intensiver gelitten haben, wenn sie durch die Schrift nicht mehr in genügendem Grade angeregt werden können. Solange indess ein Mensch noch fähig ist, gehörte Worte zu verstehen, können seine Lautcentren noch nicht ganz zerstört sein.

Ist endlich die Fähigkeit gehörte Worte zu verstehen verloren gegangen, dann ist es fraglich, ob die Lautcentren zerstört oder nur vorübergehend in so hohem Grade geschwächt sind. Der letztere Fall kommt jedenfalls in Betracht, insofern Kranke beobachtet wurden, welche einige Tage hindurch vollständig aphasisch und worttaub waren, und dann ihre Fähigkeit Gehörtes zu verstehen und selbstständig zu sprechen wiedererlangt haben.

Mit der Fähigkeit die Worte aus inneren Anregungen zu finden und zu sprechen, erlischt, wie die Erfahrung gezeigt hat, in der Regel auch die Fähigkeit die Worte niederzuschreiben. Wenn nun ein solcher Mensch noch die Fähigkeit behält, Gehörtes und Gelesenes sofort nachzusprechen und auch nachzuschreiben, so darf man nicht behaupten, er sei aphasisch und nicht agraphisch. Bei einem solchen Menschen haben eben Aphasie und Agraphie eine gleichgrosse Entwickelung erreicht.

Soweit aber meine wenigen Beobachtungen reichen, muss ich sagen, dass die Agraphie der Aphasie vorauseilt, und es ist auch begreiflich, dass es in der Regel so ist; denn die Menschen erlernen das Reden eben früher und besser als das Schreiben; und bei aller Uebung im Schreiben sehen die Menschen die mündliche Mittheilung als eine geringere Arbeit an wie die schriftliche.

An das Vorkommen einer wirklichen Aphasie ohne Agraphie kann ich aber aus theoretischen Gründen nicht glauben. Nicht als ob ich bezweifelte, dass die darauf bezüglichen Schilderungen der Wahrheit entsprechen; nicht als ob ich bezweifelte, dass Menschen beobachtet wurden, welche ihre Wortgedanken nicht mündlich, wohl aber schriftlich auszudrücken vermochten. Was ich bezweifle, ist, dass es sich in jenen Fällen um wirkliche Aphasien, um den Verlust der Sprachvorstellungen gehandelt habe. Ein Mensch, der seine Wortgedanken durch die Schrift ausdrücken kann, muss nothwendigerweise Wortvorstellungen haben, und es ist nach Allem, was ich bisher mitgetheilt habe, in hohem Grade unwahrscheinlich, dass es zweierlei Wortvorstellungen gebe; solche, die dem normalen Menschen das Sprechen und Schreiben möglich machen und

solche, die noch übrig bleiben und auftauchen, wenn die normalen Wortvorstellungen geschwunden sind.

Wir haben daher Grund zur Annahme, dass ein Mensch, der seine Gedanken in Worte niederschreiben, aber nicht mündlich ausdrücken kann, gar nicht aphasisch sei, sondern normale Wortvorstellungen besitze und eben nur nicht im Stande sei, sie durch die Articulationsorgane sichtbar und laut werden zu lassen. Es ist mit Rücksicht auf mein Gleichniss aus pag. 23, Absatz 4 immerhin möglich, dass beide Kutscher intact auf ihrem Platze sitzen, dass aber dem linkssitzenden, der die feineren Bewegungen zu dirigiren hat, die Zügel durchschnitten wurden. Was in dem Gleichnisse die Zügel, können auf unseren Fall bezogen, die Nervenbahnen repräsentiren. Eine Zerstörung der Nervenbahnen, welche vom Sprachcentrum zu den Articulationsorganen ziehen, kann das Sprachvermögen unterdrücken, während die Sprachvorstellungen und auch die Fähigkeit zum Schreiben erhalten bleibt.

Die pathologische Anatomie wird uns hoffentlich einmal in dieser Frage näheren Aufschluss bringen.

In der medicinischen Literatur ist übrigens eine solche Unterscheidung zwischen dem Mangel der Wortvorstellungen einerseits und der Unfähigkeit, die Worte zu articuliren andererseits schon durch besondere Termini angebahnt. Den Verlust (das Vergessen) der Wortvorstellungen nennt man nach W. Ogle[1]) amnestische Aphasie. Für die Unfähigkeit, die Worte zu articuliren, kann man sich des von Professor Leyden[2]) in Berlin vorgeschlagenen Terminus: Anarthrie bedienen.

---

[1]) und [2]) Beides nach Kussmaul citirt.

20. Ueber die Localisation des Sprachvermögens.

Ich habe in den ersten drei Abschnitten dieser Untersuchung dargethan, dass sich an meine Laut- und Wortvorstellungen bestimmte Gefühle in den Articulationsmuskeln knüpfen. Im Abschn. 6 habe ich gezeigt, dass diese Gefühle von Impulsen herrühren, die vom Sprachcentrum ausgehend durch die motorischen Nerven hindurch zu den Muskeln gesendet werden. Diese Impulse, sagte ich ferner, treten in unser Bewusstsein und wir localisiren sie in die Muskeln hinein. Aber diese Localisation ist die einzige nicht. Jeder Leser wird auch bei einer geringen Aufmerksamkeit wahrnehmen, dass seine Wortgedanken nicht in der Mundhöhle, nicht in den Articulationsorganen, sondern im Kopfe sitzen. Auch möchte ich nicht daran zweifeln, dass alle Menschen, die eine etwas bessere Ausbildung im Wortdenken erlangt haben, bei einiger Aufmerksamkeit finden werden, dass es eine vordere Region des Kopfes ist, die Region von Stirn und Scheitel, in die man die Thätigkeit des verbalen Denkens zu verlegen geneigt ist. Und diese Neigung muss vorwalten, weil es erst einer besonderen Aufforderung bedarf, um auch auf die Gefühle in den Articulationsorganen zu achten.

Nun habe ich schon bei einer früheren Gelegenheit [1]) darauf hingewiesen, dass unsere Neigung den Sitz des Denkens in den Kopf hinein zu verlegen eine angeborene sei, dass wir dies nicht etwa dem Unterrichte verdanken, den wir genossen haben. Ich habe dies durch psychologische Argumente erwiesen. Ueberdies habe ich den Umstand hervorgehoben, dass schon die Mythe Minerven aus dem Haupte Jupiters hervorgehen lässt, woraus zu vermuthen ist, dass das Haupt schon zu Zeiten der Entwickelung der Mythe als Sitz der Vernunft angesehen wurde.

Indem ich nun durch weitere Prüfung von einer beträchtlichen Reihe von Menschen in übereinstimmender Weise gehört habe, dass sie geneigt sind, den Sitz des verbalen Denkens in eine vordere Region hineinzuverlegen, so erblick' ich darin ein neues Argument für die Annahme, dass hier eine angeborene Neigung obwalte. Denn die objective Forschung hat uns erst vor wenigen Jahren eine Nachricht darüber

---

[1]) Studien üb. d. Bewusstsein pag. 8.

gebracht, dass das verbale Denken im vorderen und nicht im hinteren Abschnitte des Hauptes verlaufe. Die wenigen Daten, welche uns hierüber durch Sectionsbefunde nach Aphasie bekannt geworden sind, können aber auf die Aussage einzelner Menschen, die ich geprüft habe, gar keinen Einfluss genommen haben; denn ich habe hierüber von Menschen Auskunft erhalten, die von der Existenz einer Aphasie und darauf bezüglichen Untersuchungen gar keine Kenntniss hatten.

Meine subjectiven Erfahrungen über die Localisation des verbalen Denkens reichen indessen noch weiter. Nur muss ich den Leser darauf aufmerksam machen, dass diese Erfahrungen nicht von allen Menschen, die ich hierüber gefragt habe, in gleicher Weise und nicht ohne nähere Prüfung gemacht wurden.

Nachdem ich mich mehrere Jahre hindurch mit der Frage der Localisation der Gedanken beschäftigt hatte, fiel es mir plötzlich auf, dass ich beim Denken in Worten vornehmlich ein Gefühl in der linken Stirn- und Scheitelgegend habe. Ich hielt dies im ersten Augenblicke für eine zufällige Wahrnehmung, die sich an ein Unwohlsein oder an eine Ermüdung knüpfen könnte. Es sind aber inzwischen Monate verstrichen, und ich finde, so oft auch ich darauf achten mag, beim Denken in Worten und Tönen jenes Localgefühl immer wieder in der linken Stirn-Scheitelregion. Ich werde mir über die Localisation am besten klar, wenn ich in voller Abgeschlossenheit bei geschlossenen Augen und in horizontaler Seitenlage still in Worten denke. Ich empfehle den Lesern, welche die Beobachtung machen wollen, sich auf ein Bett zu legen, und die Prüfung zuerst in einer und dann in der anderen Seitenlage vorzunehmen.

Da ich nun durch diese Beobachtung veranlasst, geneigt war, meine subjective Localisation mit jenen Sectionsbefunden in Parallele zu setzen, welche lehrten, dass die Sprachstörungen in Folge einer Erkrankung der linken Stirnwindungen auftreten, so fing ich an, über die Angelegenheit weitere Nachfragen anzustellen. Dabei stiess ich nun auf einige Menschen, welche sich hierüber in der gleichen Weise und mit gleicher Bestimmtheit, wie ich, ausgesprochen haben. Dann traf ich einige Menschen. welche sich zwar mit Bestimmtheit für eine einseitige Localisation, aber nicht für die linke, sondern entschieden für die rechte Seite erklärt haben. Endlich traf ich eine Anzahl von Menschen, welche angaben, dass sie sich einer Localisation in die vordere Region des Kopfes bewusst seien, dass sie sich aber weder für Rechts noch füs Links zu entscheiden vermöchten.

Diese Aussagen haben mich umso mehr interessirt als unter denjenigen, welche sich entschieden für die Localisation in die rechte vordere Kopfhälfte hinein ausgesprochen haben, auch solche Menschen waren, die nicht nur rechtshändig, sondern in der rechten Hand ungewöhnliche Geschicklichkeiten besitzen. Nur einer von denjenigen, welche sich für rechts erklärt haben, theilte mir mit, dass er in seiner Jugend linkshändig war, sich aber die Rechtshändigkeit angewöhnt habe.

Nachdem ich mit diesen differirenden Angaben bekannt geworden war, kam mir eine Mittheilung von Prof. Heidenhain in Breslau zu Gesichte, in welcher von ähnlichen Differenzen die Rede war, die sich aber auf ganz anderem Wege kundgethan haben.

Heidenhain erfuhr nämlich durch Hypnotisirungs-Versuche, die er an vier Personen ausgeführt hatte, dass zwei von diesen vieren nur durch eine Einwirkung auf die linke Kopfhälfte, zwei hingegen nur durch eine Einwirkung auf die rechte Kopfhälfte vorübergehend sprachlos (aphasisch) gemacht werden konnten.

Heidenhain schloss aus diesen Versuchen, dass zwei von diesen vier Personen ihr Sprachcentrum auf der linken, zwei hingegen auf der rechten Seite haben mussten. Alle vier Personen waren aber rechtshändig.

Ich kann aus Mangel an Erfahrung nicht dafür eintreten, dass Heidenhain's[1]) Versuchspersonen wirklich aphasisch waren. Sie können vielleicht Wortvorstellungen besessen haben ohne die Fähigkeit, die Wortvorstellungen durch die Nerven auf die Articulationsorgane zu übertragen. Für alle Fälle ist es aber von grossem Interesse zu erfahren, dass die Sprachlosigkeit bei zwei Personen durch einen Einfluss auf die linke, und bei zweien durch einen Einfluss auf die rechte Kopfhälfte zu erzielen war. Denn die Nervenbahnen, welche von dem Rinden-Sprachcentrum in die Peripherie ziehen, bleiben eine beträchtliche Strecke weit auf derselben Hemisphären-Hälfte, aus welcher die entspringen. Wenn also auch in Heidenhain's Fällen möglicher Weise keine echte Aphasie, sondern nur eine Schwächung der Nervenbahnen vorlag, so ist das erwähnte Alterniren immerhin von grossem Interesse; denn sie führt zu der Vermuthung, dass auch die Lage der Sprachcentren alternirt habe.

Die Heidenhain'schen Versuche am Menschen coincidiren also in ihren Resultaten mit den Aussagen jener Menschen, welche sich zu

---

[1]) Separatabdr. d. Breslauer Aerztl. Zeitschrift. 28. Februar 1880.

mir über den Sitz ihres Localgefühles beim verbalen Denken ausgesprochen haben [1]).

Und sogar mein Zahlenverhältniss weicht nicht wesentlich von dem Heidenhain'schen ab. Denn unter 15 Menschen, welche ich hierauf geprüft habe, sprachen sich 8 für links, 4 für rechts und 3 für keine von beiden Hälften aus.

Indessen muss ich den Leser daran erinnern, dass die Untersuchung der Leichen von aphasisch gewesenen Menschen in überwiegend grosser Zahl Veränderungen im linken Stirnhirn aufgedeckt hat. Hier liegt also eine Incongruenz vor, welche uns daran mahnt, die subjectiven Daten über den Sitz der Sprache noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Diese Frage wird erst discutirt werden können, wenn uns eine grössere Zahl von Erfahrungen zur Verfügung stehen wird. Ich habe der Sache bis jetzt keine weitere Aufmerksamkeit geschenkt, weil ich bei der Prüfung auf zu grosse Hindernisse gestossen bin. Die Menschen sind im Allgemeinen geneigt, Bemerkungen, die sich auf ihre eigene Person beziehen, zu kritisiren. Vollends wenn ihnen diese Bemerkung neu, oder gar abenteuerlich erscheint. Ich war daher in jedem einzelnen Falle gezwungen, über die ganze Angelegenheit zu berichten, und nachher die Kritik des Befragten entgegen zu nehmen. Dadurch ist meine Untersuchung so erschwert worden, dass ich vorläufig darauf verzichtet habe, die Prüfungen fortzusetzen.

Vielleicht wird diese Schrift, welche ja den Leser zur Genüge über die Sachlage aufklärt, die Erforschung der subjectiven Localisation fördern.

---

[1]) In einem Nachtrage berichtet Heidenhain, dass er eine Person gefunden habe, die sowohl durch Hautreizung an der rechten als auch an der linken Scheitelgegend aphasisch gemacht werden könnte. Es ist dies ein Fall der mehrere Deutungen zulässt. Es ist zum Beispiel möglich, dass bei diesem Individuum gerade das Sprachcentrum so empfindlich war, um auch von der Haut der gegenüberliegenden Kopfhälfte aus beeinflusst werden zu können.

21. Historische Notizen.

Ich bin durch die schon pag. 25 citirte Abhandlung Ferrier's darauf aufmerksam gemacht worden, dass Alexander Bain das Denken als inneres Sprechen bezeichnet.

Da Ferrier sein Citat durch keine Quellenangabe belegt, habe ich meinen jungen Freund, Herrn Jur. Dr. A. v. Berger, der sich mit philosophischen Studien beschäftigt, gebeten, mir über diese Angelegenheit nähere Auskunft zu geben.

Dabei erfuhr ich denn zunächst, dass schon Plato das Denken ein innerliches Sprechen genannt hat [1]. Ich erfuhr ferner, dass sich einige deutsche Sprachforscher und Psychologen hierüber in einer Weise ausgesprochen haben, die meiner Auffassung besonders günstig ist. Ich erlaube mir daher aus den Daten, die mir Herr Dr. v. Berger zur Disposition gestellt hat, Einiges mitzutheilen.

Wilhelm v. Humboldt bezeichnet [2] „den sprachlichen Verkehr als ein gegenseitiges Wecken des Sprachvermögens der Hörenden". „Allerdings sei es möglich, dass Kinder in den ersten Jahren des Verstehens das articulirte Wort wie einen unarticulirten Schall hören, an welchen sich die Vorstellung eines Gegenstandes knüpft; aber Humboldt hält es für wahrscheinlich, dass auch im kindlichen Seelenleben die Sprachkraft, wenn auch nur schwach angeregt werde, und das Kind somit das Wort als articulirt vernehme."

Es kann nach diesen Bemerkungen und nach anderen Aeusserungen Humboldt's keinem Zweifel unterliegen, dass er unter Sprachkraft etwas vom Hörvermögen Verschiedenes gemeint habe; etwas, was im Menschen ruht, was geweckt werden muss, wenn man die Sprache verstehen soll. Humboldt hat also, wenn auch mit anderen Worten und

---

[1]) Theätetos 189 E u. F. Ferner Sophist. 163 E.

[2]) Ges. Werke. Bd. 6.

im Keime gleichsam die Theorie schon angedeutet, welche ich in dieser Schrift vertrete.

Einige sehr schöne einschlägige Bemerkungen hat auch L. Geiger [1]) über diese Angelegenheit gemacht:

„Was wir Denken nennen, ist ein in den Centraltheilen verlaufender Sprachprocess, welcher indessen nur eine gewisse Stärke annehmen muss, um auf die Organe [2]) überzuspringen; wie denn, von dem Umschlage in wirkliches Sprechen, welches der Affect bewirkt, ganz abgesehen, wer sich bei einigermassen tiefem und anstrengendem Denken selbst beobachtet, das Stimmorgan dabei thätig finden wird."

Endlich mag hier noch eine Stelle aus J. E. Erdmann's psychologischen Briefen [3]) angeführt werden. Erdmann sagt, „dass Sprechen und Denken dasselbe, dass jenes ein lautes Denken, dieses ein leises Sprechen ist, wovon sich übrigens Jeder durch die Beobachtung überzeugen kann an sich selbst, indem er merkt, dass angestrengtes Nachdenken heiser macht und die Kehle austrocknet, an Anderen, indem er sieht, dass die Kinder durch Sprechenlernen denken lernen".

Die Mittheilung Erdmann's, dass ihn angestrengtes Denken heiser mache, findet eine sehr interessante Ergänzung durch eine Aeusserung des Herrn Hofschauspielers Lewinsky. Dieser sagte mir nämlich, dass er unter Umständen durch das Anhören gewisser Rollen heiser werde. Eine solche Mitwirkung des Stimmapparates beim Zuhören und Denken ist sicher nicht allgemein verbreitet. Sie hat mich übrigens aus Gründen, die ich schon im Abschnitte 14 ausgesprochen, beim Schauspieler nicht überrascht, wohl aber beim Psychologen.

Nach diesen historischen Notizen könnte es manchem Leser fraglich erscheinen, ob es denn berechtigt sei, von einer herrschenden Lehre in dem Sinne zu sprechen, wie es in dem Verlaufe dieser Abhandlung der Fall war. Denn ich sagte, dass der herrschenden Lehre zufolge die Worte als Schallbilder erfasst werden, während wir hier von ausgezeichneten Forschern die Meinung vertreten sehen, dass es nicht Schallbilder sind, in welchen das verbale Denken verlauft. Ich kann auch nicht sagen, dass die von mir als herrschend bezeichnete Lehre irgendwo durch eine besondere Abhandlung klar gelegt worden wäre. Aber es haben verschiedene ausgezeichnete Schriftsteller es als selbstverständlich

---

[1]) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache.

[2]) Der Sprache? Autor.

[3]) 15. Brief.

angesehen, dass es Schallbilder sind, welche den Wortvorstellungen zu Grunde liegen.

So hat Meynert das Broca'sche Sprachfeld ein Klangfeld genannt. So zieht sich ferner durch das ganze Buch Kussmaul's der Grundgedanke hin, dass die Wortbilder sensorische Bilder, und zwar Schriftbilder oder Schallbilder seien. In ähnlicher Weise ist auch, wie im Abschnitte 19 berichtet worden ist, Delboeuf zu seinen Schlüssen gelangt. Unter den medicinischen Schriftstellern hat nur Ferrier von dieser Auffassung Umgang genommen, und die Sprachvorstellungen, ohne sich über die Schallbilder und Schriftzeichen auszusprechen, als eine Leistung motorischer Rindengebiete bezeichnet.



C. Ueberreuter'sche Buchdruckerei (M. Salzer).







